

54683

54683

A

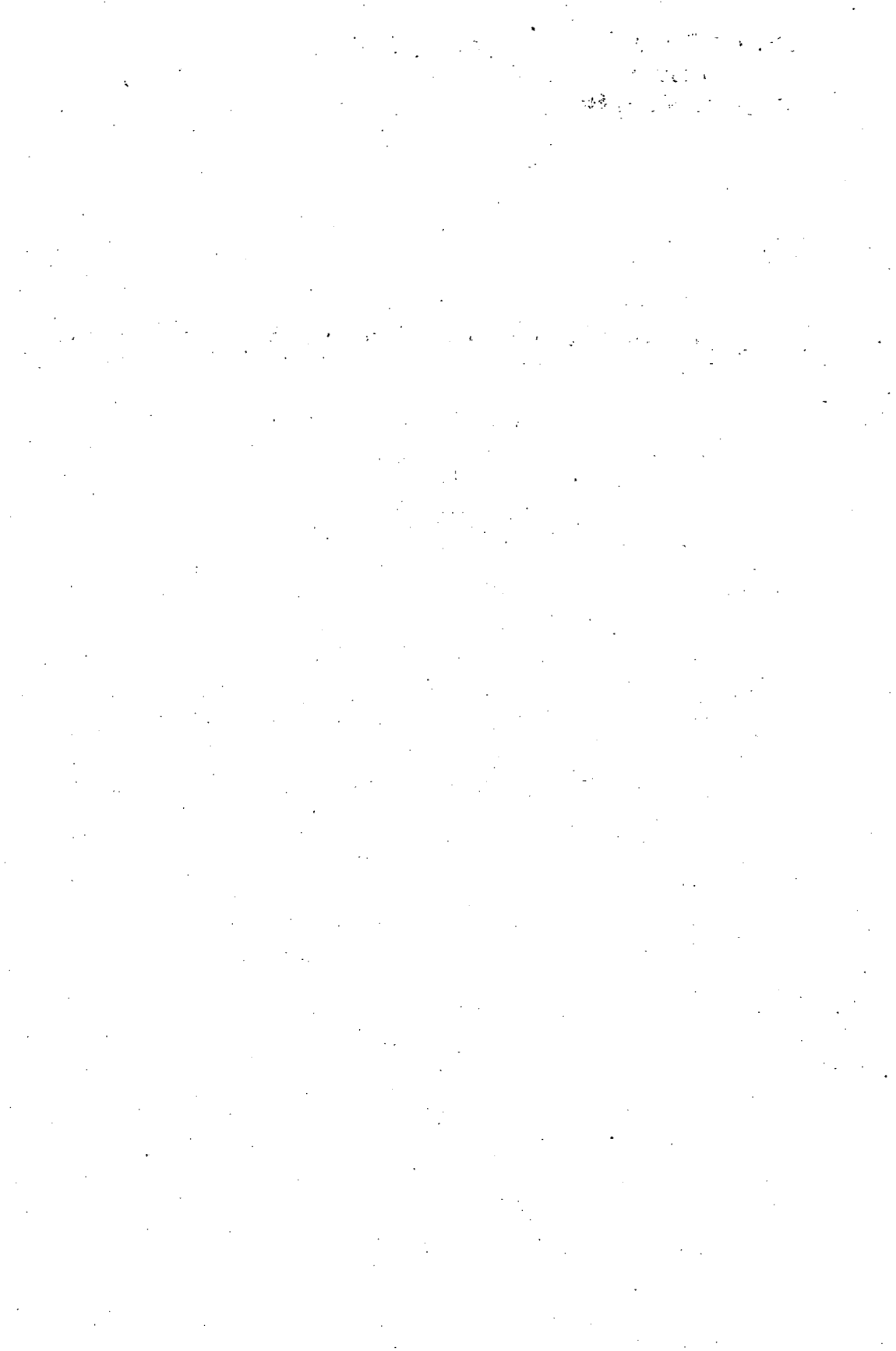
**SZEGEDI PEDAGÓGIAI FŐISKOLA
ÉVKÖNYVE**

1956



✓

SZEGED 1956



EGYETEMI KÖNYVTÁR
Budapest
Átengedett fölöspéldány

54683

5. 12628

A
SZEGEDI PEDAGÓGIAI FŐISKOLA
ÉVKÖNYVE

1956



BENKŐ LÁSZLÓ, EPERJESSY KÁLMÁN,
MEGYERI JÁNOS ÉS SZIKLAY LÁSZLÓ
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL

SZERKESZTETTE:
LERNER KÁROLY

P4617/956

SZEGED, 1956



BEVEZETŐ

1947. szeptember 24-én a Vallás- és Közoktatásügyi Minisztérium 137 489/1947 VI. f. o. szám alatt a következő rendeletet adta ki: »Az általános iskola nevelőinek képzésére Szegeden Pedagógiai Főiskolát létesíttek. A főiskolának átmenetileg három évfolyama lesz. A főiskolára felvételt középiskolai érettségivel vagy népiskolai tanítóképzőintézeti oklevéllel rendelkező személyek nyerhetnek.

A szegedi Pedagógiai Főiskola I. évfolyama egyelőre az Állami Polgári Iskolai Tanárképző Főiskola I. évfolyama helyett létesül. Ennek megfelelően a Polgári Iskolai Tanárképző Főiskola I. évfolyamát a jelen tanévben szüneteltetem.«

Ezzel megkezdődött az általános iskola felső tagozata számára Népköztársaságunkhoz hű, marxista-leninista tudással felvértezett, jól képzett tanárok nevelése, akik odaadóan építik a szocializmust, akikben a tettekben megnyilvánuló hazaszeretet és a pedagógus hivatástudat él.

Mielőtt a felszabadulás után eltelt évek munkájáról szólnék, megemlítek a felszabadulás előtti évekhez fűződő egy-két fontosabb eseményt, hogy lássuk főiskolánk jelenjét és múltját.

A (budapesti) Állami Polgári Iskolai Tanítóképzőintézetben és az Állami Polgári Iskolai Tanítóképzőintézetben 1873-ban az iskolákkal közös igazgatás alatt, de külön óraadó tanári karral megkezdődött a kétéves polgáriiskolai tanárképzés két (összevont humán és reál) szakcsoporttal. 1881-ben a kétéves képzés háromévéssé vált.

A kormány az iskolát 1918. november 14-én kelt rendeletével főiskolai rangra emelte és ettől kezdve »Polgári Iskolai Tanárképző Főiskola« lett az intézet neve.

Klebsberg miniszter a fővárosban működő két főiskolát (Pedagógiumot és Erzsébet nőiskolát) 1928-ban egyesítette, és áthelyezte Szegedre. Az intézet az I. kerületi polgári fiúiskolának erre a célra átalakított épületében nyert elhelyezést. A kultuszkormány az addigi háromévfolyamú főiskolát kapcsolatba hozva az egyetemmel négyévfolyamúvá fejlesztette. A második világháború eseményeinek következtében a főiskolán a tanítás 1944. október 8-tól rövid ideig szünetelt. 1945. márciusában az oktatás újra megkezdődött Kesselyák Andor, majd Eperjessy Kálmán ill. Ágoston György vezetésével.

A már említett rendelet értelmében 1947/48. tanévtől kezdve indult meg a főiskolán az általános iskolai tanárképzés, ezzel párhuzamosan azonban a meglévő évfolyamok hallgatói a polgári iskolai tanárképzés szabályzata szerint végezték tanulmányaikat.

A három évre tervezett általános iskolai tanárképzés az 1948—49-es tanévtől két és fél éves lett. Fél éves gyakorlat után kaptak oklevelet a tanárjelöltek.

1949/50-től a képzés kétévéssé vált és egy évi gyakorlóév után pedagógiából államvizgázva nyertek általános iskolai tanári oklevelet a főiskolai hallgatók.

Az 1954—55-ös tanévtől ismét három év a tanárképzés ideje, s hallgatóink gyakorlóév nélkül nyerik el az általános iskolai tanári oklevelet.

Az Állami Polgári Iskolai Tanárképző Főiskola felszerelése, könyvtára országos viszonylatban is az első helyen állott. 43 ezer darab kötetes könyvtára, az állattani, növénytani, fizikai, vegytani tanszékek szertári felszerelése lehetővé tette, hogy a szocialista tanárképzés főiskolánkon a felszabadulás után zökkenőmentesen megindulhatott.

A régi tanári kar hivatása magaslatán állva szívvel-lélekkel kezdte meg az új szervezésű pedagógiai főiskola célkitűzéseinek megvalósítását. Ez a tanári kar tudományosan is jól képzett, értékes volt. Többen közülük ma már egyetemi tanárok, s világviszonylatban is híres tudósok: Ábrahám Ambrus, Bruckner Győző, Budó Agoston, Greguss Pál, Szőkefalvi Nagy Béla az Állami Polgári Iskolai Tanárképző Főiskolának tanárai voltak. A régi tanárok közül még többen ma is tagjai a pedagógiai főiskolának, akik nemcsak szaktudományuknak értékes képviselői, hanem a nevelés terén is kiemelkedő munkát végeznek.

A felszabadulás után olyan tanárokkal bővült a főiskola tanári kara, akik átérzik az általános iskolai tanárképzés fontosságát, a tudomány fejlesztésének jelentőségét. Valamennyi tanszéknek megvan a maga tudományos munkaterve, amelynek alapján dolgozik. Többen az Akadémia által irányított tudományos munkákba kapcsolódnak, s ezen munkájuk végzéséhez anyagi támogatást, célhitelt is kapnak.

Kormányzatunk Kedves Miklós, Kövesdi Pál, Megyeri János tanárokat, Lerner Károly igazgatót, Nagy István laboránszt az Oktatásügy Kiváló Dolgozója kitüntetésben részesítette, Csefkó Gyulát, Eperjessy Kálmánt pedig a Szocialista Munkáért Érdemérem-mel tüntette ki.

A TTIT rendezésében, Szabadegyetemen tartott előadásokkal a tudományok terjesztésében is résztvesznek a főiskola tanárai.

A felszabadulás után kormányzatunk nagy gondot fordított a főiskola anyagi fejlesztésére. Könyvtárunk 35 ezer kötettel gyarapodott. Kormányzatunk iskolapolitikája a jobb és eredményesebb tanárképzés érdekében lehetővé tette, hogy tanszéki felszerelésre, épület átalakításra és bővítésre nagy összeget fordíthattunk.

Ha a hallgatók összetételét vizsgáljuk megállapíthatjuk, hogy már az Állami Polgári Iskolai Tanárképző Főiskolára is a szegényebb osztály gyermekei iratkoztak be, mivel számukra a tanítóképző illetve középiskolai érettségi után az egyetem kapui zárva voltak. A felszabadulás után zömmel munkás-paraszt származású és az értelmiség gyermekei folytatják főiskolánkon tanulmányaikat. Élen járnak a tanulásban, megértik, hogy a proletárdiktatúra megvalósításában munkásosztályunké a vezető szerep, és ehhez az ő odaadó munkájuk is szükséges. Hallgatóságunk fokozódó tudatosságának köszönhető, hogy a főiskola átlageredménye évről-évre emelkedik egy-két századdal és ma 4.04. E szép eredmény arról is tanúskodik,

hogy a főiskola tanári kara hivatásának magaslatán áll, és jól végzi politikai nevelő és oktatómunkáját.

Hallgatóink közül Egető Rozália, Fekete Pál, Gáspár Mihály, Leiner Gyula, Nagy Aranka, Riesz Béla, Soós Erzsébet, Szigeti Ottilia, Szurdi Józsefné és Török János Rákosi Erdemérem kitüntetést kaptak. Rákosi ösztöndíjban pedig a következők részesültek: Bokor József, Gara Kálmán, Elek József, Horváth Mihály, Hruska Mária, Kocsis Sándor, K. Szabó Anna, K. Tóth Margit, Leiner Gyula, Pócsi Rebeka, Rácz Matild, Zsemberi Margit.

Ezen felül hallgatóságunk az új ösztöndíjrendelet értelmében olyan ösztöndíjban és szociális segélyben részesül, ami lehetővé teszi a nyugodt, zavartalan tanulást.

A márciusi és az augusztusi párthatározat szellemében végezzük munkánkat. A tanulmányi színvonal folyamatos emelése mellett az eszmei politikai nevelőmunka fokozását tartjuk legfontosabb feladatunknak. Ezirányú törekvésünk nem maradt eredménytelen. Hallgatóink szorgalmasan tanulják a marxizmust, a szemináriumokon aktívan vesznek részt. Megnövekedett politikai érdeklődésük. Szaktárgyaikban igyekeznek marxista ismereteiket felhasználni, dialektikusan gondolkodni. Elevenebb lett a világpolitika fejleményei iránti érdeklődésük, a napi politikában tájékozottabbak. Elmélyült hallgatóink hivatástudata és az egyes szaktárgyak tanulásának szeretete, s emelkedett hallgatóink áldozatvállalása.

Főiskolánk életében jelentős szerepet nyert a DISZ szervezet, mely mind jobban és jobban tölti be feladatát nemcsak a tanulás, hanem a főiskolán folyó politikai élet terén is. A Párt és az állami vezetés hathatósan segíti a DISZ munkáját, és ezen munkából valamennyi tanszék kiveszi részét. A politikai nevelőmunka hathatós támogatója a Párt és a Szakszervezet mellett MSZT szervezetünk, mely a szovjet tudomány, művészet ismertetése céljából rendezett előadásaiival, kiállításaiival a szovjet kultúrának és művészetnek terjesztője a főiskolán.

A főiskolán folyó kultúrmunkában is érvényesülnek politikai és nevelési célkitűzéseink. Rendezvényeink műsora a hallgatók körében a hazafias nevelés, a proletár internacionalizmus, a Szovjetunió iránti szeretet elmélyítését, a népek közti barátság megszilárdítását és a béke gondolatát szolgálják.

A főiskola énekkara nemcsak szegedi, hanem országos viszonylatban is az elsők közé tartozik. A főiskola és egyetem közös rendezvényein, valamint a város több ünnepségén nagy sikerrel szolgálja és hirdeti a szocialista kultúrát.

Főiskolánkon a nappali tagozat mellett magyar és matematika szakon esti tagozat is működik. Ennek hallgatói a délelőtti tagozatos hallgatókkal egyszínvonalú munkát végeznek. A vizsgákon jól megállják helyüket. Átlageredményük 4.34.

A főiskolán folyó oktatómunkát kiegészíti a gyakorlóiskola munkája, hallgatóink ott hospitálnak és tartják gyakorlati tanításait.

Az Állami Gyakorló Polgári Fiú- és Leányiskola az 1879/80. tanév elején nyílt meg Budapesten. A Tanárképző Főiskolák egyesítésével és Szegedre való áthelyezésével a Gyakorló Polgári Iskola is Szegedre került. A felszabadulás óta mint Gyakorló Általános Iskola működik tovább. 1954—55-ig főiskolánknak még egy gyakorló iskolája volt, ennek meg-

szűnésével az iskola tanári karának egy része a Gyakorló Általános Iskolához nyert áthelyezést. A tanári kar tagjai odaadó lelkes munkát végeznek, és nagymértékben hozzájárulnak az általános iskolai tanárképzés módszertani és didaktikai elveinek elsajátításához. Kelemen Jánosné, az iskola igazgatója Kiváló Tanár kitüntetésben részesült. Mohos Károly és Kálmán Mihály az Oktatás Kiváló Dolgozója kitüntetést kapta.

A minisztérium az általános iskolák felső tagozatában tanító nevelők átképzése céljából 1947/48. évben megindította a levelező úton való továbbtanulását. Ebben a tanévben levelező hallgatóink száma 687 volt.

Az eddig elmondottakkal a főiskolán folyó életről kívántam rövid áttekintést adni.

Évkönyvünk a felszabadulás óta először jelenik meg; kiadásával célunk a tanszékeken folyó tudományos kutatómunkába némi betekintést adni. A közölt munkák a főiskola természetéből adódóan a tanárképzéssel kapcsolatosak, a gyakorlati élettel összefüggőek és elméleti jelentőségűek. Reméljük, ezt az Évkönyvet a következő években új Évkönyvek követik. Így még több alkalom nyílik a főiskolánkon folyó tudományos munka eredményeinek közlésére, a köztudatba vitelére, mellyel országunk építését a tudomány és nevelés terén egyaránt szolgálni kívánjuk.

LERNER KÁROLY

CSEFKÓ GYULA

(1878—1954)

1954. december 2-án halt meg Csefkó Gyula, Főiskolánk tanára, a magyar szó- és szólástörténet fáradhatatlan bűvára. A háromnegyed százados életet fáradtságos, rögs útton járta, de nem csüggedt. Egyszerű sorsból küzdötte föl magát szorgalmával, törhetetlen akaratával, melyet a magyar nép iránt érzett nagy szeretete tartott ébren és táplált. Falusi tanítóságának gyümölcse „Az adai nyelvjárás” c. pályadíjat nyert tanulmánya. Ennek a pályázati sikernek nyomán jutott a budai Pedagógiumba, s szerzett polg. isk. tanári oklevelet. Állomáshelyei kedveztek érdeklődésének, látókörének: a hosszúfalusi csángóság nyelve gazdag anyagot kínált gyűjtésre, Szigetvár, Oravica-bánya új nyelvjárásokkal, szokásokkal ismertették meg; végül Szegeden érhetett meg sok tapasztalásának, gyűjtésének gyümölcse, ahol 1913-tól haláláig működött. Először a III. ker. polg. fiúiskola, majd Főiskolánk tanára volt. Lelkiismeretes pedagógus munkája mellett tudományosan dolgozott. 1898-tól kezdve találkoztunk cikkeivel a Magyar Nyelv, a Magyar Nyelvőr, Népünk és Nyelvünk, Ethnographia stb. hasábjain. 1930-ban jelent meg „Szállóigék, szólásmódok” c. tanulmánygyűjteménye. A szakember és a művelt érdeklődő egyaránt szívesen olvassa szólásmagyarázatait. Ezekben a vitatkozó jellegű magyarázatokban a tudományosság derűs, szellemes stílussal párosul, s egyszerű, szép magyar nyelven szólal meg. 1931-ben a szegedi tudományegyetem magántanára lett „A szó- és szólástörténet” tárgykörből.

Azonban csak a felszabadulás után érkezett meg számára az az elismerés, mely méltatlanul késett az előző időkben. Az Akadémiától tudományos fokozatot, a Magyar Népköztársaságtól kitüntető érdemrendet kapott. Csefkó Gyula ember volt, nevelő volt a szó legnemesebb értelmében, a főiskola melegsívé „Gyula bácsija” és tudós, akit ragyogó elméje s vasakarata irányított. Utolsó éveiben is dolgozott, nemcsak szóval hirdette a nép, a tudomány, a munka szeretetét, hanem élő példát mutatott kortársainak s az ifjúságnak. Ezért volt koporsójánál osztatlan a bánat, ezért siettünk emléktáblával megjelölni azt a házat, melyben négy évtizeden át lakott, hogy a búcsú virágainak hervadása után maradandó márvány hirdesse a ragaszkodást és megbecsülést, s őrizze a nagy tudós és nevelő emlékét.

TANULMÁNYOK A TÁRSADALOMTUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL

A SZÓ MINT STÍLUSELEM

Írta: BENKŐ LÁSZLÓ

(Részlet)

1. A szó környezete.

A szókincs stilisztikai vizsgálatában nem elégedhetünk meg a szó alakjának, jelentésének, hangulati értékének önmagában való vizsgálatával még akkor sem, ha ez a vizsgálat nemcsak szinkronikus, hanem diakrónikus is. Minderre szükség van. De ezen túlmenően keresnünk kell a szavaknak azt a sajátos funkcióját, mely annak felismeréséhez vezet, hogy milyen körülmények között milyen hatásuk — mégpedig nemcsak érzelmi, hanem értelmi és esztétikai hatásuk — van a szavaknak. Tehát vizsgálnunk kell, hogyan érik el azt a különleges hatást, melyet ránk gyakorolnak, mely igazakká és meggyőzőkké teszi őket. [1].

Ehhez pedig feltétlenül szükséges, hogy a szavakat ne csak önmagukban tekintsük, hanem környezetükbe beágyazva vizsgáljuk, akár alaki, értelmi vagy hangulati oldalukról nézzük is őket. [2].

»Sári már megtanulta, hogy két tepertővel hét szájra is tud főzni.« [3]. Hová lenne a két-hét bájos szójátéka, hova szürkülne e szavak expresszivitása, ha nem a mondat (sőt a tágabb szöveg) egészében vizsgálnánk?

De még az ilyen, látszólag egyszerű szavak is elvesztik sajátos egyéni színüket, zamatukat, ha kiragadjuk helyükről, mint pl.: »*remekbe hegyezett* mondat.« [4]. Lehet a mondatot hegyezni? Hát az meg micsoda értelmetlenség, hogy »remekbe« hegyezni? De ez az értelmetlenség mindjárt világos, sőt nagyon is szemléletes képpé válik, ha eredeti környezetében látjuk: »Ismerősei ezt kétkedve hallgatták. Egyik . . . ezt a *remekbe hegyezett* mondatot írta róla: »„Barátom volt, s azt hiszem, ma is az lenne, ha kitűnő tulajdonságai megengednék neki, hogy önmagán kívül mást is szeretessen.”«

Ha erről az alapszempontról — a szavak eredeti környezetében való vizsgálatáról — megfeledkezünk, könnyen vakvágányra futunk, (K. Grandpierre E. pl. pellengérre állít önmagukban valóban helytelennek tűnő egyes szavakat, kifejezéseket, de nem veszi figyelembe az egyes szavaknak adott helyzetbeli funkcióját). A legművészibb mozaikképből kiszedett darabok is csak idétlen kövecskék önmagukban! [5].

A stilisztikai szókincsvizsgálatnak tehát figyelembe kell vennie a szavak művészi helyzetét, elrendezését. Mégpedig minél több szempontból,

minél több oldalú összefüggésükben kell a szavakat mint stíluselemeket tekintenünk. Tehát még a mondathoz, szövegkörnyezethez való egyszerű viszonyítás sem elég, hanem tekintettel kell lennünk olyan körülményekre is mint a) a mű tartalma és műfaja; b) az író egyénisége, a társadalomhoz való viszonya; c) a mű szereplőinek jellege és történelmi kora; d) a mű keletkezési ideje stb., stb.

2. Az író szókészletének eredete.

A szókincs stilisztikai vizsgálatával kapcsolatban alapvető kérdés annak tisztázása, *honnan* veszi anyagát az író.

Minthogy a szocialista író az egész népnek ír, művének közérthetőnek kell lennie, tehát szókészletét is úgy kell összeválogatnia, összeállítania, hogy műve a nyelvileg kultúrált olvasó számára világosan érthető legyen. Vagyis általában a köznyelvi szókincset kell felhasználnia. Emellett azonban mindig színezheti, gazdagíthatja, frissítheti a köznyelvi szókincset akár a nyelv különféle rétegződéséből származó, akár saját alkotású szavakkal.

A magyar szépirodalmi nyelv történelmi kialakulásának természetes következményeként ma is legnagyobb a területe, leggyakoribb az előfordulása a tájnyelvi szavaknak. [6]. Ezért ezzel foglalkoztak legtöbbit. [7]. (A tájnyelv kisugárzó erejére jellemző, hogy még Vörösmarty és Bajza is saját nyelvjárásukat tekintették a helyes magyar nyelvi normának). [8].

Nem célok itt e kérdés részletes boncolgatása, de utalok Móricz Zsigmondnak a Rózsa Sándorral kapcsolatos nyilatkozatára, melyben a tájnyelvi irodalmi felhasználásáról azt mondja, hogy az ő-zéssel csak színezeni akarta regényének nyelvét, »csak a magyart, az emberit és a mindnyájunkkal közöset« akarta kifejezni. [9].

De találkoznak ugyanennek a tételnek még időszerűbb megfogalmazásával is: Zelk Zoltán szerint az új szók használata az irodalomban »lényegében helyes törekvés, eredménye azonban a felhasználás módjától függ. A helyes törekvés ott válik hibává, ahol a költő nem tudja kellőképpen átforrósítani, költői síkra emelni ezeket a szavakat.« [10].

Móricz Zsigmond tájszavakról (sőt részben csak tájnyelvi, hangtani sajátosságokról), Zelk Zoltán a mai életünkben keletkezett új szavakról beszél. A stílus szempontjából mindkettő egyformán új elem az irodalmi vagy köznyelvi szókincshez viszonyítva. (A köznyelvet — egyszerűség kedvéért — tekintsük az irodalmi nyelv beszélt változatának). [11]. Ezért, amit a tájszavakról stilisztikai vonatkozásban megállapítunk, az lényegében érvényes a többi, nem köznyelvi szóra nézve is.

Móricz és Zelk felfogásából egyértelműen kicsendül, hogy az irodalmi nyelvhez viszonyítva idegen szókincsbeli elemek felhasználása egy szépirodalmi műben — megengedett. Az ilyen szavak előfordulási módját és mértékét általában az írói szándék, az eszmei cél, a tartalom és természetesen a művészi ízlés szabályozza.

Néhány konkrét példa komoly tanulsággal szolgál. Különösen ifjúsági irodalmunknak még nem eléggé kiforrott szépirodalmi stílusa állítja komoly feladat elé az írókat. Egy kisgyermeknek szóló könyvben még az

olyan szavak használatát is alaposan meg kell fontolni, mint *gölöncsér*, *csupor*, *csepürágó*. De már az ilyenek mint *bokály*, *rocska*, *böszthő* aligha válnak a mű előnyére. Különösen, ha se megfelelő hangulati értékük nincs, se nem érthetők a szövegből. [12].

Nem arról van szó, mintha az író nem használhatna ismeretlen szavakat (akár tájnyelvből, akár másunnan vettek). De kell, hogy megfelelő előkészítés és indoklás igazolja előfordulásukat. A *dervis* vagy *basibozuk*-féle szavak is nyilván ismeretlenek az úttörő nyakkendő olvasók előtt. De egy ügyes fordulattal az író átsegít ezen a kis zökkenőn: »A csoportba verődött férfiak bólogattak, tudták, hogy az a török pap, a dervis még a janicsároknál is vesztebb szerzet... a basibozuk meg éppen bolond nép-ség, aki tüzes bélyeggel süti mellére Allah nevét, így esküszik, hogy utolsó csepp véréig harcol a próféta szent zászlaja alatt, élve meg nem adja magát.« [13].

Az idegen stíluselemek, általában a stíluskérdések elbírálása nem mindig mentesíthető a szubjektív szempontok érvényesítésétől. [14]. Karinthy Ferenc pl. túlzásnak tartja Veres Péter ilyenféle felsorolását: »A hold és a természet... újra elvadul: licium, csalán, bürök, beléndek, cigánymogyoró ver rajta tanyát.« [15]. Régebben én is átvettem Karinthy felfogását. [16]. Mégis újra, áttanulmányozva a kérdéses szavak szöveggörnyezetét (és az író egész írásművészetének sajátosságait), indokoltnak látom a felsorolást. Hiszen itt nem az új szavak felsorakoztatásáról van szó, hanem egyazon fogalomnak fokozódó intenzitású megjelöléséről. Annak kifejezéséről, érzékeltetéséről, hogy mennyire elvadult a föld, hogy mennyi haszon-talan dudva található rajta.

3. A stíluselemek használatának indokoltsága.

Egy írásmű szókészletét nem lehet tanulmányozni anélkül, hogy figyelembe ne vennénk az írói szándékot. Főleg azt kell néznünk, hogy a) mit, b) miért és c) kinek ír az író.

a) A *mit* kérdése jelenti a szókincs és tartalom harmóniáját. Egy széppróza műben nyilván nincs helye a menyasszony szájába adott »moz-galmi nyelvi« kifejezéseknek, hacsak nem parodizálni akar velük az író. [17].

Ha a történeti múltba vezet bennünket a művész, természetesnek találjuk a megfelelő kor szóhasználatának néhány jellegzetes, történeti levegőt árasztó szavát. Móricz Erdély trilógiájában gyakran bukkanunk ilyen szavakra: sohult, ragadomány, hadi asztal, lemónia, zupszhát. [18].

A szocialista társadalom életében fontos szerepet játszik az új tartal-mat, új értéket nyert munka, a »becsület és dicsőség« dolga. Szükséges tehát, hogy az irodalomban is megfelelő helyet nyerjen. [19]. A munka reális ábrázolása viszont magával hozza egyes műszavak, szaknyelvi kife-jezések használatát, előfordulását szépirodalmi művekben. Lehet-e pl. a vasúti »pályamunkásokról« hiteles képet festeni olyan műszavak haszná-lata nélkül, mint a *krampácsolás*, *heppány*, *mikla stb*? Nem lehet viszont pontos mértéket szabni arra nézve, hogy hol és mikor, milyen és mennyi műszót, idegen stíluselemet használhat fel az író. (Pl. hogy éppen a kram-pácsolás leírásában sokat vagy keveset nyújt-e?). Mégis bizonyos általános

érvényű szempontok alapján mentesíthetjük magunkat a tisztán szubjektív, érzés szerinti minősítés tévedései alól. Ilyen szempontok: A) a felhasznált stílus elem mindig csak eszköz, soha sem lehet cél. Tehát csak akkor van létjogosultsága, ha segíti, előre viszi a tartalom, az eszmei mondani-való kifejtését; B) a stílus elemnek biztosítania kell az ábrázolás hitelességét, fokoznia a mű realitását; C) nem szabad nehezítenie a megértést.

b) Jórészt ezekkel a kérdésekkel állunk szemben akkor is, ha azt keressük, *miért*, milyen céllal használt szókincsében új elemeket az író.

Ha harci riadót fúj, ha a vihar madár dalának igényével lép fel, mint Ady, vagy József Attila, akkor indokoltá válik a szokatlan kifejezések, bizarr hasonlatok, merész szimbólumok alkalmazása. Valamilyen dokumentációs anyag feltárása, megörökítése is lehet írói cél. Bizonyosság rá a falukutató írók műfaj teremő iskolája (élén Illyés Gyula Puszták népével). Akkor a művész hitelesség egyenesen megköveteli a leírt társadalmi környezet, embercsoport szókészletének felhasználását. Veres Péter gyeprosori elbeszélései pl. — pusztán a szókincs alapján — határozottan tanúskodnak a dokumentációs jellegéről. Az Almáskertben viszont a hivatali, mozgalmi, itt-ott a gyümölcsstermelési szaknyelv szavaival találkozunk. A Rossz asszonyban gyakran él az író a fővárosi félműveltek zsargon kifejezéseivel.

c) A szocialista író nem néhány kiváltságosnak, hanem százazreknek és millióknak ír. Feltétlen alapkövetelmény tehát, hogy művének szókincs is közérthető, ismerős legyen az egész dolgozó nép előtt. Nem lehet közömbös, hogy az író mennyiben használja fel a szókincs alapvető részét, s mennyire tér el a köznyelvi használatától. Tamási Aron Hazai tüköre s még inkább Bölcső és bagolya nem kis mértékben azért is jelent előrelépést az Ábel korszakbeli írásokkal szemben, mert az író a szülőföld teljes egészé váló képét tudta sokrétűen elének vetíteni a régebbi, elkülönülésre hajlamos, tájnyelvi izeskedés nélkül, csaknem teljesen köznyelvi eszközökkel. Veres Péter Rossz asszonyának nagy népszerűségéhez az is bizonyára hozzájárult, hogy úgyszólván teljes egészében az alapszókinccsel dolgozik az író. (Veres imént említett zsargon kifejezései is a köznyelvből valók, vagy legalábbis a köznyelvi szókincs határterületén mozognak). Ugyanez a szókészleti sajátosság kétségtelen összetevője volt a Petőfi-versek egykori, hihetetlenül gyors elterjedésének is.

Széprózái, még inkább költői nyelvünkben (éppen úgy, mint más nemzetek irodalmában is) — nyilván éppen Petőfi és Arany korszakalkotó hatása nyomában — határozottan megmutatkozó tendencia az, hogy ne új, a köznyelvben nem használatos szavaknak alkalmazásával alakítsa ki stílusát a művész, hanem a meglévő, általánosan ismert szókincs mondatba fűzésének új és újszerű módján találja meg a gondolatok sajátos tolmácsolási formáját.

De érdemes volna mélyebbre is ásni e vonalon irodalmunk történetében: Kisfaludy Károly vígjátékai, vignovellái nyomában (szemben egyik-másik komoly elbeszélésének s főként az akkor divatos románnak dagályos kifejezéseivel) visszamehetünk egészen a reformáció korának élő, népnyelvi felhasználásáig. [20].

Az osztálytársadalomban még bőven találunk olyan példát is, hogy az író megveti a profánum vulgust, csak az uralkodó osztálynak ír, s ez természetesen szókincsében is megnyilatkozik: (pl. Herczeg Ferenc, Babits Mi-

hály egyik-másik regénye). Sőt — főleg a két háború közt divatos »izmu-
sok« korszakában — egyenesen azzal kérkedik az író, (természetesen ha-
mis pátoossal), hogy nem érdeklik az olvasók. Legfeljebb a beavatottak
szűk köre előtt tárul fel egy-egy ilyen futurista, expresszionista, szürrea-
lista vagy másféle »ista« vers, ritkábban próza értelme. Az eltorzított tükör
legjobban rámutat ezekre a visszás vonásokra, mint azt Karinthy egyik
másik stílusparódiája igazolja az Így irtok ti kötetben.

Az író által használt, nem köznyelvi szó mint stíluselem nem zavar-
hatja a megértést, tehát gondoskodni kell az ismeretlen szavak érthetővé
tételéről. A köznyelvi szókincsben nem használatos szókat az író megma-
gyarázhatja egy ügyes fordulattal. Persze nem »tudósosan« (Veres Péter
szava), hanem úgy, hogy a magyarázat is stíluselemként épüljön be
írásába. [21].

Néha az író az ismeretlen szó mellett megmondja annak köznyelvi vál-
tozatát is (»a jobb kujukommal, vagyis az öklömmel«). [22]. Már nehéze-
sebb a külön jegyzetben közölt magyarázat. [23]. Leghelyesebb azonban,
ha az író olyan szókat használ, melyeknek a jelentése — vagy legalább
megközelítően az értelmi köre — nyilvánvalóvá válik a szövegkörnyezet-
ből, a mondanivaló egészéből. Erre különösen alkalmasak a hangfestő,
hangutánzó vagy általában a telítettebb hangulati értékkel bíró és ezért
expresszívebb szavak. (Néhány bolti lány *elpipiskézett* előttünk; az egész
Bördös család *hörböli* a levest).

d) Az idegen vagy régi nyelvből vett szók — mai szépirodalmi nyel-
vünkben — általában jóval ritkábban fordulnak elő stíluselemként, mint
a tájnyelvi vagy szakszókincsből származó szavak. (Érdekes megfigyelni az
ilyen stíluselemek történeti alakulását: a múlt században, sőt még a XX.
század eleji irodalmunkban is igen gyakoriak az idegen szók. Persze azok
egy része az akkori köznyelvben is élt).

De ezek is lehetnek jellegzetes stíluselemek az író kezében. Elég ha
Kisfaludy Szélházyjának közismert idegen majmolására, Mikszáth Kope-
reczkyjének vagy tót atyafiainak beszédére gondolunk. Persze a szavak
megítélésében itt is, mint minden esetben, óvatosnak kell lennünk. Ma már
idegennek, régiesnek tűnik sok olyan szó, amely az író korában még a
köznyelvi szókincsbe tartozott. [24].

Utaltam már a történelmi művek archaizáló szóhasználatára. Igen jól
megfigyelhető ezzel kapcsolatban a szavak korjellemző ereje. Hiszen a
szókincs állandóan hullámszik. Vannak igen rövid ideig tartó, csak egy bi-
zonyos korban elterjedt, tiszavirág életű szavak is. Ki emlegeti ma már
»Jurcsek zsírpontjait«, vagy azt, hogy valaki »sulyokos« lett. [25].

4. A szó kifejező értéke.

A szavak tükrözik egy irodalmi mű korát, színhelyét, társadalmi kör-
nyezetét stb. Maguk a szavak is megmutatják, hogy az író mennyire hatolt
be az ábrázolt, a témául választott világba. Nagy Lajos önéletrajzi jegy-
zeteinek minden cícomától, külső díszítől mentes stílusa sokszor szinte
már zord az egyszerűségtől. Mégis hatásos, csaknem szuggesztív erőt köl-
csönöz neki, hogy az éppen abban a korban használatos, a szóbanforgó tár-

sadalmi rétegre jellemző, alapvető szókat használja fel (monarchia, vignetta, hadisegély, egzisztencia, kalkulál, konflison jár, pozícióhoz jut stb.).

Sok mindent elárulnak a szavak magáról az íróról is. Nyomon követhetjük velük egy művészi pálya alakulását, érlelődését. Radnóti Miklós első verseiben még a városi ember könyvműveltségének szókincsa tükröződik. Az Újmódi pásztorok énekében s következő kötetekben azonban már sokkal tarkább a felhasznált szavak színe. Szókincsébe belevegyül a szegedi táj, Juhász Gyula szülőföldjének egy-egy hangja — akár a falukutató kirándulásokon szerzett közvetlen tapasztalásból, akár Kálmány, Lajos gyűjtéséből vagy a szegedi »Kiskalendárium« népdalaiból származzék is. (Összekocódtak, szotyogva, pattanó szöcskék, pöttyei, fölleg stb.).

Veres Péter egyik gypszori írásában (Munka közben) reális rajzot ad a vasúti munkásokról (mintegy előtanulmányként a Pályamunkásokhoz). Hangja mindvégig a tárgyilagos leíróé annak ellenére, hogy első személyben, saját magáról is beszél. Csak egyetlenegyszer lép ki a beszámolónak egyenletes menetű dallamából, amikor felsorolja, hogy mi minden látnivaló van a faluban. Az idegen vendégről beszél, aki új látnivalók után jön, le a faluba, s »élményéhségében« (milyen kifejező, új szó!) gyorsan felfal szemével mindent. Valóban az idegen tekintetével néz végig az író a falun; míg a templomot, Kossuth-szobrot, takarékpénztárat nézi, sőt még a délibábot is. De már a »békák híján kabóca után barangoló golyákat«, »a vályu mellett legyezkedő, kákoló ménest«, »a széllel szembe csatangoló gulyát« stb. nyilván nem az idegen látja, hanem maga az író. S erről a felhasznált szavak árulkodnak. [26]. Nem nehéz őket felismerni, hiszen az igazi művész soha sem tud művén kívül maradni, saját lelkét is belelehelí alkotásába. Éppen ez teszi művésszé.

5. A szó jellemző ereje.

A szó olyan, mint a ruha: »jellemez emberét.« Mégpedig nemcsak alkotóját: az író, hanem viselőjét: a mű szereplőjét is. Tehát a szókincs a jellemábrázolás eszköze is az író kezében, mellyel embereket, környezetet, kort, hangulatot egyként teremthet.

Ha igaza van Illyés Gyulának — »az írás és beszéd módja mindenkit leleplez. Jól beszélni és írni magyarul, ez tehát igazánból jellemkérdés« — akkor ez elsősorban vagy legalább jelentős részben vonatkozik a szókincsre. Ezért az igazi művész már a szóhasználatban is kifejezésre juttatja szereplőinek gondolkodás, világnézet, műveltség stb. szerinti különbségeit, tehát az egyéni szókincs révén érzékelteti jellembeli sajátosságait, az egyéniséget. Gorkij szerint a Holt lelkek művészi zsenialitása éppen abban rejlik, hogy a szó nagy mestere megdöbbenő művészettel elszólamásokra készíti alakjait, akik számukra észrevétlen cinizmussal kifecsegek a borzalmas igazságot. [27].

Ha Eötvöstől még számon kérhetjük, hogy ugyanazon a nyelven beszélheti Violát és Peti cigányt, mint Réty alispánt vagy Vándoryt, viszont méltán csodálhatjuk Móricz sokoldalú szókincsbeli művészetét az olyan hatalmas szereplő gárdát felvonultató műben, mint az Erdély vagy a Rózsa Sándor. S érdemét egyáltalán nem csökkenti, hogy már ő is jelentékeny művészi hagyományra támaszkodhatott. [28].

Már szépprózairásunk úttörő mestereinél — Fáynál, Kisfaludy Károlynál — fel-felbukkannak a nyelvi jellemzésnek primitív eszközei. Így utalhatunk mindjárt a névadásnak — *nomen omen* — kifejező jellegére, mint hatalmas iskolát teremtett; napjainkig vissza-visszatérő refrénre: Szélházy, Perföldy, Kényesi, Sulyosdy (Kisfaludy); sőt már Betrigger, Kopóházy, Tökkolopy, Serteperti (Csokonai); Nyüző, Macskaházy (Eötvös) vagy akár Suli Kis Varga, Fekete András, Zöld Jóska, »savanyugyurka« (Veres P.); Káin Káta, Bába Éva, Ájtatos Börke, Rikácsoló Dudás (Sásdi S.) stb. stb.

Persze vannak a szójellelmzésnek sokkal finomabb eszközei is. Utaltam a különböző egyéniségek különböző szókészletből álló beszédére. Ez a különbség legélesebben, legnyilvánvalóbban jelentkezik akkor, ha nem maga az író beszél, hanem szereplőit beszélgeti. Ilyenkor az író csupán közvetít a mű szereplői és az olvasó között. Beszéde tartózkodóbb, tárgyilagosabb, mint a szereplőké, akiknek beszédéből a megfelelő érzelmi telítettségnek is sugározni kell. Nemcsak egyéneket, helyzeteket is lehet egy-egy találó szóval, megfelelő szókészlettel jellemezni: »Tíz órákor volt a fröstök...«; »a forgalmi szolgálattevő, aki itt egyben állomásfőnök és pénztárnok...« (Veres P, Gyepsor); »Otthon az én házámban szikkadt és száraz a föld...« (Móra F, Ének a búzamezőkről); »Mikor a pápai diák verse napvilágot lát...« (Illyés Gy, Petőfi); »A tagosítás befejeződött, és egyáltalán nem dőlt össze a világ.« (Szabó P, Új föld). Az ilyen bevezető mondatok egy-egy jellegzetes szava rögtön elének tárja az egész írás (fejezet) alaptónusát. Erre illeszti rá, ehhez igazítja a művész a többi színeket.

6. A szó hangalakja.

Stilisztikai szempontból a szó jelentése, hangulata és hangalakja egyaránt fontos. Természetesen egyik jelenséget, a szó egyik vonatkozását sem lehet a többitől mereven külön választani.

Minthogy magának a hangalaknak is van bizonyos hangulatkeltő hatása, [29], a szavak alaki sajátságait, hangsoruk összetételét sem hagyhatjuk figyelmen kívül.

A vers természetéből, lényegéből következik, hogy a szóalaknak főleg a költői nyelvben van nagy jelentősége, (magas-mély, zöngés-zöngétlen, rövid-hosszú hangok váltakozása stb.). Hiszen ezt a vers kötött formája, ritmusa, rímelhelyezése, a prózánál sokkalta inkább számon tartja. Gondoljunk csak Balassi rövid szavainak élénkítő, pattogó hatására (Sok szép madár szól, kivel ember ugyan él, ...ád, ki kedves...öl, fog... stb.) vagy arra, hogy Vörösmarty »rendületlenül« szava — öt szótagjával — valósággal forradalmat idézett elő a poétikában. Hasonlóan kiaknázható a magas és mély hangú szavak hangulatkeltő (Ábrányi E, A magyar nyelv; Babits M, Messze, messze) vagy a szavak hangalakjának zenei, akusztikai hatása (Csokonai, A reményhez; Kosztolányi, Ilona) stb. [30].

A szépprózai nyelvvel foglalkozva nem merülhetünk el a kérdés részleteibe, de el sem hanyagolhatjuk teljesen. A prózai beszéd és írás ritmusa, zökkenő nélküli folyása szintén megköveteli az éppen megfelelő szóalakot (szótagszámot, magas vagy mély hängrendűséget stb.). Találón mondja Veres Péter: »Úgy kell írni, hogy lélegzetzavar nélkül lehessen felol-

vasni. Lélegzetzavar nélkül, vagyis a magyar nyelv természetes ritmusában lehessen felolvasni minden írást, akár szépirodalmi, akár ismeretterjesztő jellegű legyen is az írás.» [31]. (Az ősi és a népi költészetben nincs is éles különbség a vers és a próza ritmusa között). [32].

A szó hangsorának összetétele tehát nem közömbös a beszéd, ill. írás ritmikája szempontjából. Mégpedig nemcsak a népnyelvhez közelálló írók műveiben, (mert a népnyelvben jobban érvényesül a ritmusosság), hanem pl. a romantikus körmondatokat használó nyelv művészeknél is. Elég itt Kossuth vagy Eötvös mondatfűzésére utalnunk. [33]. Ujabb prózáiróink nyelvében sem ismeretlen a beszéd ritmusa. [34].

7. A szó jelentésárnyalatai.

A szavak-művészi felhasználásának vizsgálata során a legváltozatosabb, a leggazdagabb lelőhelyre akkor bukkanunk, ha a jelentésváltozatok szemszögéből vesszük elő az író szókincsét. A szinoním szavak, az alapjelentések végtelenné tágítható sora, a konkrét jelentések mellett az átvitt, képes értelmezések számtalan lehetősége, szimbólumok, metonímiák, perszónifikációk tömkelege, mindez olyan kimeríthetetlen forrása az írónak, mely annál bővebben buzog, minél mélyebbre hatolunk bele. Objektív módszerekkel azonban sokszor nem is elemezhető.

A szinoním szavak felhasználásának az újabb stilisztikai vizsgálatok is igen nagy jelentőséget tulajdonítanak. [35]. Gvozgyev pl. úgy vizsgálja a szinoním szavak felhasználási értékét, hogy számba veszi az összes lehetséges eseteket, tehát ugyanazt a fogalmat kifejezi az összes szinoním szavak felsorolásával, s így próbálja mérlegre tenni az író művészetét. [36]. Emellett fontos a szinoním szavak fokozati különbségeinek, a minőség finom árnyalatú eltéréseinek vizsgálata is. Arany János használatában pl. 85 változatát figyelhetjük meg az *áll* szónak. [37]. Néha eltérő jelentésű szavak halmozásával is tud szinoním árnyalatokat kifejezni az író. [38].

»A szinonimika egy sajátos változatának esetei azok, amikor egy jelentéstartalom nyelvi kifejezésére egyrészt egy lexikai eszköz — szó — és vele párhuzamosan egy grammatikai szerkezetű kifejezés áll rendelkezésünkre: *véget ér* — *végződik*; *kézmozdulat* — *kezének egy mozdulata*; (szófaji átcsapás, hangutánzás, hangfestés, kicsinyítés, nagyítás, amelioratio, peioratio, eufemizmus stb. tendenciái). [39]. A szinoním szavak különbségeit figyelhetjük meg egy-egy igéhez tartozó alany vagy tárgy különbségén: egy ember *visz* valamit — a víz *visz* valamit; szöveget *diktál* — tempót *diktál*). [40].

A legközönségesebb jelentéseltolódás a metafora. »A szavak metaforikus felhasználásának is megvannak a maga gondolkodás, tartalom- és művelődéstörténeti feltételei. (Gondoljunk csak a szimbólizmus divatjára!)« A mai életben keletkező metaforák is tükrözik a társadalmi összefüggéseket: *vasfegyelem*, a fejlődés *motorja*, a lélek *mérnökei* stb. [41].

Ritkább stíluselem a szavak kétértelműségének, azonos alakúságának játékos felhasználása. (Inkább formalisztikus versben gyakori: »adnak, egyre *vesznek*... és a mélybe *vesznek*«; »...a perc szárnyakon *osonna*... ebéd és még hosszabb *osonna*« (Kosztolányi); »Álmomba eljött a Nagy-Öszeres; Ó hát ne gyűlölj, ó szeress, ó szeress!« (Karinthy).

A szimbólum, perszonifikáció, metafora, metonímia felhasználási módjait mint klasszikus stiluselemeket már a régi stilisztikák vagy az újabb irodalomelméleti művek is felsorakoztatják, s így felmentenek a velük való részletes foglalkozástól.

De érdemes még a szótartománynak, a szó értelmi körének arra a bővülési esetére felfigyelni, amely abból áll, hogy a köznyelvi, általános jelentéshez az író valamilyen új árnyalatot fűz, a köznyelvitől többé-kevésbé eltérő jelentésben használ egy-egy szót, s ezzel jobban kiemeli, szemléletesebbé teszi mondanivalóját. (Jelentés szerinti tájszavak):

»Így hát *elvégeztük*, hogy a vásárhelyi kollégiumba fogok menni, ahol is az észbeli vizsgálat után *megragadok* talán.« [42].

»Bár visszaérkezésem óta két ízben is voltam *megpezsdtíteni* Márton bácsiékat.« [43].

»A borjúk után sokat kell szaladni, és csak mezitláb *érkezhetik* velük.« [44].

»Az örökös résenlét, a kötelesség önérzete valami kis keménységet ír a Jani arcára, de Zsuzsikát még ez is *fogja*.« [45].

A szavak ilyen alkalmi jelentésének reális értékét csak akkor állapíthatnánk meg, ha ismernénk a szavak valamennyi jelentésárnyalatát. [46].

A szó jelentésváltozásának, a szókincs formálásának ez a módja kevésbé szembeszökő, mint a merőben új szavak használata, mégis sokkal egyénibb, mint a táj- vagy szaknyelvből vett szók felhasználása. Éppen ezért ez a vonás sokkal jellemzőbb az íróra. Ha pusztán a szókincs alapján akarunk következtetni az író személyére — pl. egy ismeretlen műből vett szövegrészből — akkor a közismert, de egyénien használt szavak sokkal megbízhatóbban vallanak az íróra, mint a szintén stiluselemként használt, egyéb forrásból — a nyelv különböző rétegződéséből — vett, nem általánosan ismert szavak.

Legjellemzőbbek azonban az író sajátmaga alkotta szavai. Persze nemcsak a merőben új, új fogalmat új hangsorral jelölő szavak, hanem a szóképzés, összetétel, összevonás, szófaji változtatás stb. révén alkotott, újszerűen felhasznált szavak is.

Ma már vagy inkább ma még (az akadémiai Nagyszótár elkészültéig) nem tudjuk mindig pontosan megállapítani egy-egy szóról, hogy az író alkotta, tájnyelvi vagy egyéb forrásból kölcsönzött szóval van-e dolgunk. Ez különben is etimológiai kérdés. A stilisztika számára az a fontos, hogy az illető szó mennyire jellemző a műre és írójára, mennyivel kifejezőbb, mint a megfelelő (ha van megfelelő) köznyelvi szó.

8. Állandósult szókapcsolatok.

A nyelvtudomány szempontjából vitatható, hogy az állandósult szókapcsolatok — köztük különösen a szólások, hasonlatok — mennyiben sorolhatók a szókészlethez, s nem tartoznak-e inkább a mondattanba. [47]. Stilisztikai szempontból a szólások, szóláshasonlatok, sőt közmondások is nyersanyagot jelentő építő elemek, mint maguk a szók, tehát felhasználási módjuk és céljuk is azonos: jellem- vagy helyzetábrázolás, szemléletesebbé, elevenebbé, hatásosabbá alakítás. (Ha a szót egyszerű téglának tekintjük a gondolat kifejező építkezés során, akkor az állandósult szókap-

csolatot »előre gyártott falrészeknek« lehetne felfogni.) A szólás általában érzékletesebb, kifejezőbb, többet mondó, mint az egyszerű szó, hiszen éppen azért jöhetett létre, vált nyelvi jellé:

Fogához veri a garast; az ökör alatt is borjút keres; jó volna gazdag ember halálának szólások pl. nyilván kifejezőbbek — megfelelő környezetben — mint 'fösvény, kapzsi, lassú.'

Egy-egy közmondással jellemzett helyzet, egy közmondásban kifejezett tétel hosszú, nehézkes leírást, magyarázatot helyettesít — mégpedig szemléltetően, plasztikusan: *Nem jó nagy urakkal egy tálból cseresznyézni; közös lónak túros a háta; vén kecske is megnyalja a sót.*

A szóláshasonlat — mint a matematikában az egyenlet — ismeretlen helyettesít ismerttel, a közösség tudatában élő viszonyítással érzékeltet: *Annyit ért hozzá, mint hajdú a harangöntéshez; úgy tesz, mint Bodóné: másról beszél, mikor a bor árát kérik; úgy összeillenek, mint a csép a hadaróval.*

A szóláskészlet a paraszti népnyelvben a legrégibb, leggazdagabb, s így elsősorban azoknál az íróknál találkozunk vele, akik a parasztság nyelvhasználatához közel állnak. (Persze a munkásság körében is élnek a szakmákhoz fűződő szólások. Ideje volna ezeket is gyűjteni és rendszerezni.)

Az igazi művész gondosan ügyel arra, hogy szólásait, hasonlatait a tartalomhoz illesztve válogassa meg, a megfelelő környezetből vegye, »stílusosan« alkalmazza őket.

9. »Langue és parole«.

Az eddigiek során — ha nem is kimondottan, de — mindig vissza-visszatérő refrénként jelent meg a szókincs stilisztikai vizsgálatának alapkérdése: a *langue* és *parole* problémája.

Az általános nyelvészetnek is vitatott kérdése a *langue* és *parole* viszonya. [48]. Saussure megfogalmazásában tudvalevően a *langue* elemek felhasználási módját jelenti a *parole*; a *langue* nyelvi jelenségeknek a beszélő szándéka és egyéni elgondolása alapján történő használatát. [49]. Saussurenek ez a nyilvánvalóan a francia nyelv szempontjából készült elmélete magyar vonatkozásban és főleg a szókincs stilisztikai vizsgálata szempontjából — úgy vélem — kiegészítésre szorul, ill. pontosabb körülhatárolást kíván.

Pedig a francia szépirodalmi és különösen a költői nyelv aligha megállapodottabb, mint a magyar: V. Hugo és Baudelaire szókincsé legalább annyira eltér Apollinaire-étől és Aragon-étől, mint Vörösmartyé Adyétól vagy József Attiáétól. S ugyanígy — vagy még inkább — hivatkozhatnánk szépprózai és drámai nyelvünkre is. [50]. Kétségtelen viszont — mint már utaltam rá — hogy a magyar költői, általában szépirodalmi nyelvben is megfigyelhető az az általános fejlődési irány, mely a *parole* elemeket egyre inkább a *langue* nyelvi jelenségek különböző felhasználási módjaira korlátozza. Vagyis a magyar szépirodalmi nyelv is főleg olyan lingvisztikai jelenségeket alkalmaz, amelyek a *langue* nyelvben megvannak.

Pontosabban körvonálašunk kell azonban a *langue* nyelv fogalmát is. Ha a *langue* nyelv határait a nyelvközösség minden rétegére kiterjesztjük, és beletartozónak fogjuk fel mindazokat a jelenségeket, melyek egy nyelvi

közösség (pl. a magyar nyelv) keretében valahol megvannak vagy megvoltak, akkor valóban alig tekinthető másnak a parole, mint e langue jelenségek felhasználási módjának. Csakhogy a langue nyelv ilyen tágkörű értelmezése nem mindig célravezető, nagyon sokszor nem konkrétizálható és nem ellenőrizhető. [51]. Stilisztikai szempontból — úgy véljük — célszerűbb s a gyakorlati vizsgálat szempontjából inkább realizálható eredményre jutunk, ha a langue nyelvet, mint az általánosan használt köznyelvi normát fogjuk fel. Pontos határvonalat természetesen ebben az esetben sem húzhatunk, de erről a nézőpontról könnyebben tisztázhatjuk, és a szókincs stilisztikai vizsgálata számára is érvényesen körvonalazhatjuk a parole fogalmát, ill. a languehoz való viszonyát.

Szépirodalmi nyelvünk szókincsének stilisztikai vizsgálata ui. arról tanúskodik, hogy a köznyelvben meglévő, általánosan használt (langue nyelvi) szavak mellett — ha jóval elenyészőbb számban is — de előfordulnak a nyelvnek különböző rétegeiből (táj- és szaknyelvi, idegen stb.) vett szavak, az író saját alkotású szavai, továbbá olyanok, melyek az általános nyelvhasználat (köznyelv) szempontjából ugyan nem ismeretlenek, de megváltoztatott jelentésben, szokatlan, újszerű, összetételben, képzésmódban stb. fordulnak elő. A stilisztikai vizsgálat szempontjából ezeket a szavakat szembe kell állítanunk a köznyelv szókészletével, tehát parole jelenségnek fogjuk fel őket.

Ennek megfelelően parole jelenségeknek tekintjük:

a) a köznyelvi szókincs anyagának felhasználási módját («a mindig dolgozó és mindig fáradt emberek»);

b) az általános nyelvhasználat (köznyelv) szemszögéből idegen szókat (tájnyelvi, szaknyelvi, argó, idegen stb. szavak);

c) a köznyelvben is meglévő, de bizonyos módosítással egyénített szókat (a köznyelvitől jelentésben, hangalakban, hangulati értékben vagy bármilyen vonatkozásban eltérő szóhasználat).

Persze a langue és parole kéttéválasztása ebben az esetben sem egyszerű, mint ahogyan nem az az általános nyelvészet számára sem. [52]. A mi szempontunkból nem is az a legfőbb kérdés, hogy hol van a langue és parole közötti határ, hanem az, hogy a parole elemeket a) mikor, b) miért, c) milyen mértékben használja, ill. használhatja fel az író.

Az előzőekből nyilvánvaló, hogy ezeket a kérdéseket nem lehet kategorikusan szabályba foglalva eldönteni. Nem lehet azért, mert a) minden egyes író s az írónak minden egyes műve más és más elbírálás alá esik, mindegyiknek más és más a »stilusa«; b) mindig figyelembe kell venni azokat az összefüggéseket, amelyek nélkül a stilusvizsgálat nem lehet eredményes (szövegkörnyezet, tartalom, műfaj, kor stb.); c) nem lehet teljes egészében kizárni a szubjektív szempontokat.

A szavak sokrétű tulajdonságai úgyszólván végtelen lehetőséget nyújtanak az író számára. Hogy tehát a szókincs felhasználásának számtalan lehetősége között bizonyos törvényszerűségeket megállapíthassunk, a legnagyobb körültekintő gondosságra, de egyszersmind a legnagyobb óvatosságra van szükségünk. Általános érvényű, elvi törvények helyett — melyek többnyire csak általánosságban mozoghatnak, és könnyen megdönthetők — inkább egyes írók és művek részletes elemzésén keresztül juthatunk el a szabályszerűségek megfigyeléséig, az értékelő szempontok

feltárásáig. Ezért mindazokat az irányelveket és vizsgálati módokat, melyeket az eddigiekben szétszórta próbáltunk érvényesíteni, úgy realizálhatjuk, ha egyetlen célpontra: egy író szókincsének vizsgálatára irányítjuk. A kétoldalú átvilágítás mellett azután feltétlenül élesebb képet kell kapnunk.

Az általános elméleti rendszerezés, az egyes írók és művek szókincsével kapcsolatos vizsgálatok kásahegyén keresztül így juthatunk el végül is a szókészlet stilisztikai elemzésének legfontosabb, végső céljához: a gondolkodás és világnézet tükrözésének meglátásához.

Jegyzetek:

A *stiluselem* szót összefoglaló megjelölésként használok, melybe minőségi különbség nélkül beletartozik az író stílusának bármilyen tulajdonságú, legkisebb stilisztikai funkcióval bíró része. (Nevezhetjük *stilémának* is.)

- [1] Nyr. LXXVII:387.
- [2] Vö: Szorokin, NYIK. V:234.
- [3] Veres P, Gyepsor (1953.):166.
- [4] Illyés Gy, Csillag VIII:1725.
- [5] Új Hang III. 8—12. (Órjárat rovat.)
- [6] Vö: II. nyelvészkongr. vitáját. (Akad. I. OK. IV. 3—4.)
- [7] Vö: pl. Komlós A, Veres P, cikkeit. Csillag IV. (1950.); Lőrincze L, Nyelv és élet. 1953:117—127. stb.
- [8] Vö: Fábán—Német, A m. nyelv tört. Főisk. jegyz. 1954:196.
- [9] Vö: Irod. tört. 1953. 1—2, (Nagy P, Mórincz Zs, a mi íróink).
- [10] Vita költészetünk elvi kérdéseiről. Irod. Újs. 1953. 2.
- [11] Vö: Deme L, A nemz. nyelv rétegei a helyesség szemsz. (Nyelvműv. főbb kérd. kötet: 31); Benkő L, Nyr. LXXVIII:150.
- [12] Vö: Mesék, történetek c. gyűjt. kiadv. (é. n.) Mészöly Z. meséjét.
- [13] Szántó Gy, Az alapiak kincse. 1954:12.
- [14] Akad. I. OK. VI:131.
- [15] Szabad Nép 1951. máj. 6.
- [16] Nyr. LXXVII:193.
- [17] Vö: Soós M, Erős szálak. Hivatk: Irod. Újs. 1954. 30.
- [18] II. 23; II. 26; II. 218; II. 221; II. 222.
- [19] Vö: pl. Veres P. több nyilatkozatát és főleg műveit. Így Gyepsor, Munka közben, Próbátétel bev. stb. — Nagy P, Csillag X. (1956.):303. kk.
- [20] Vö: Pais D, A m. irod. nyelv. Akad. I. OK. IV. 3—4. Hozzászólások, uo.
- [21] Vö: a Pályamunkások műszavait. Ezzel kapcsolatban l. Nyr. LXXVII:188.
- [22] Tamási Á, Hazai tükör. (1):80.
- [23] Uo: 61.
- [24] Vö: Deme L, XLIX:435.
- [25] Veres P. szavai.
- [26] Gyepsor: 101.
- [27] Irod. tört. 1954:140.
- [28] Vö: Tolnai V, Jókai és a m. nyelv. MNY. XXI:232.
- [29] Vö: Gombocz Z, Jelentéstan.
- [30] Vö: Zolnai B, Szóhangulat és kifejező hangváltozás. Szegedi Füz. II. 32. — Benkő L, Az emfaticumok kérdéséhez. MNY. LI:478.
- [31] Útközben:240.
- [32] Erre Arany J. nemzeti versidomától Vargyas L. m. vers ritmusáig számos utalást találunk. — Valószínű, hogy nyelvünk igen sok jelenségének létrejöttében ritmikai szempontok is szerepet játszottak. Ilyen lehet pl. a *szók, szavak; tó, tavat* féle töváltozások kialakulása, a magánhangzók egyhangrendűsége stb.
- [33] Herczeg Gy, Eötvös körmondattai, Nyr. LXXVII:1—4; Tompa J, A stílusvizsg. módszeréhez. Nyr. LXXVIII. 1—2.

- [34] Vö: Rubinyi M, Mikszáth stílusa és nyelve. 1910:28; Veres P. Napszámos énekek. Gyepsor (Csak az 1—3. kiadásban). stb.
- [35] Vö: Gvozgyev, A stilisztika alapvonalai és az ezzel kapcs. vita. Ism. NYIK. V. 2—3.
- [36] I. h: 193—199.
- [37] Nyr. XLVI:33. — Ennek a jelentékenynek tűnő számnak a reális értékét akkor tudnánk megállapítani, ha módunk volna valamihez viszonyítani. Pl. ahhoz, hogy a köznyelvi használatban hányféle jelentésárnyalata van az *áll* szónak, vagy más írók, költők hányféle értelmezésben használják. Általában a stilisztikai kérdések vizsgálatában — egyelőre — az nehezíti megállapításaink realizálását, hogy hiányzik a viszonyítás lehetősége. (Erre a szempontra Balázs János hívta fel a figyelmemet.) Ebből a szempontból igen jelentős az egyéni szókincs vizsgálata, főleg egy-egy író, költő szótári szókészletének felmérése. (Sajnos az ilyen irányú munkák még meglehetősen kezdeti stádiumban vannak. A Szovjetunióban már készül a Puskin-szótár. Akadémiánk Nyelvtudományi Intézete nemrég közölte a Petőfi-szótár elkészítési tervét, a szegedi ped. főiskola nyelvészeti tanszéke Juhász Gyula nyelvi és stilisztikai szótárát állít össze.)
- [38] Különösen Veres P. szereti az ilyeneket. Vö: fönnebb (15), (16).
- [39] Martinkó A, Akad. I. OK. VI:153.
- [40] Kelemen J, Akad. I. OK. VI:162.
- [41] Martinkó: i. h.
- [42] Tamási Á, Hazai tükör: (1):82.
- [43] Uo:179.
- [44] Veres P, Szolgátság:436.
- [45] Uo:427.
- [46] Az akad. Nagyszótár jelentékeny segítséget nyújt majd az ilyen kérdések vizsgálatához.
- [47] Vö: O. Nagy G, MNY. L. 1—4.
- [48] Vö. a III. nyelvészkongr. vitáját.
- [49] Cours de linguistique générale. Német ny. kiad: (2):16—17.
- [50] Nincs itt tere annak, hogy fejtegetsük azokat a történelmi-társadalmi okokat, amelyek ezt a helyzetet létre hozták.
- [51] Nem lehet pl. megállapítani, hogy újnak tűnő szó, képzés, összetétel stb. az író alkotása-e, vagy a nyelvnek a vízszintes vagy függőleges tagoltság szerinti valamelyik rétegéből való.
- [52] Vö: Bárczi G, Bev. a nyelvtud.: 47.

A HELYNÉV A VÁROSTÖRTÉNETBEN

Írta: EPERJESSY KÁLMÁN

A várostörténeti kutatásban sok tanulságot nyújtanak a helynevek. A helynév elsősorban nyelvészeti probléma, de forrásértékénél fogva fontos segédtudománya a történelemnek is. A helynevek sorában a *város neve* (elnevezése), az *utcák és terek* elnevezése és a *dűlőnevek* érdemelnek különösebb figyelmet.

A város elnevezése, akárcsak a legkisebb falué is, felvilágosítást nyújthat a hely alapításáról, földrajzi fekvéséről, történetének egyes szakaszairól, politikai-, gazdasági-, társadalmi fejlődéséről, a lakosság foglalkozásáról, nemzetiségi összetételéről, művelődési viszonyairól. A város neve és elnevezésének változásai sok esetben tájékoztatnak a város rangjáról, jogi életéről, földesurához való viszonyáról, az országos történelemben való szerepéről stb.

Városaink elnevezésének tanulmányozása arra mutat, hogy a legtöbb város neve hosszú fejlődés; számos változás és többszöri módosulás után jutott el mai formájához. A város elnevezése minden időben híven tükrözte a politikai és gazdasági változásokat. A városnév állandósulása egy magasabb fejlődési fokot, bizonyos nyugalmi állapotot, befejezettséget, egy korszak lezárulását jelöli. A városnév változásai a város életében egy-egy új korszakra, új környezetre, a viszonyok megváltozására utalnak. Pl. a -falva végződésű települések várossá emelkedésük során nevüket is -városra változtatják. Előfordul, hogy a -falva szó nem alakul át várossá, hanem elmarad (pl. Makófalva > Makó).

Városaink elnevezésében gyakori a *személynévi* névadás. Emellett, vagy ezzel kapcsolatban a -vár, -piac és -vásárhely jelleg is hangsúlyhoz jut. De feltűnneti a városnév elég sűrűn a földrajzi fekvést és természeti viszonyokat is, valamint a bányaművelést és a nemzetiségi kapcsolatokat. A városfejlődés későbbi korszakaiban sűrűn fellépő összetett helynév különböző várostörténeti körülményekre, egy-egy pusztulás utáni újjáépítésre, a földesúr személyének változására, új népelemek megjelenésére stb. utal. Pl. Törökszentmiklós, Sátorlajújhely, Balassagyarmat, Kiskunfélegyháza stb. Sátorlajújhely őse a tatárjáráskor elpusztult Sátorhalma nevű falu volt, melynek lakói a Sátorhegy alatt építették fel lakóhelyüket. Innen a mai elnevezés. Balassagyarmat korábbi Ipolygyarmat, illetve Nagygyarmat neve akkor változott meg, amidőn annak királyi adományképpen a Balassa-család lett a birtokosa.

A *személynévi elnevezés* kétségtelenül történelmi személlyel, legtöbb esetben a város alapítójával, vagy földesúrával kapcsolatos. Pl. Szolnok város neve a megye hasonló nevű ispánjától Szolnok-tól származik. Ugyanilyen eredetre mutat Csanád, Gyula, Veszprém, Pápa, Kolozs, Miskolc, Szabolcs, Solt, Pozsony, Sopron, Arad, Makó stb. neve. Pápa belterületének egy részét Bellerszegh nevű falu alkotta. Az egész település akkor veszi fel a Pápa nevet, amidőn Bellerszegh a Pápai-család birtokát képező Pápa faluval összeépült. Miskolc a Borsok Miskolc nemzetségéről kapta nevét. Bors ispánról nevezik a megyét Borsodnak. A személynévi városnevek sorában egyaránt vannak magyar eredetűek és más nemzetiségiek, a városfejlődés első korszakából valók és későbbiek.

Az összetett személynévi városnevek az alapító vagy a földesúr nevén kívül a város történetének más körülményeire is utalnak. Gyulafehérvár az alapító nevét, a védelmi jelleget és a vár külsejét is feltünteti. Csáktornya utótagja a várjellegre utal, az előtag pedig arra mutat, hogy a birtokos Csák-családról kapta nevét. Dombóvár helyén Vásáros Dombó község állott, amelyet birtokosa Dombai Pál erősített meg várral. A Kiskundorozsma helynév nemcsak a kiskun településre utal, hanem az alapító Drusma vagy Durusma nevű földesúrra is. Arról is tudunk, hogy a várost a tatárjárás után néhány évtized múlva (1300 körül) Durusmai Bálint újból felépíttette. Békéscsaba, Salgótarján, Törökbálint, Borosjenő, Szentendre, Turkeve stb. városok neve szintén személynévi eredetű. A -szent előtagú elnevezések (Szentgotthard, Szentgyörgy stb.) a város védőszentjére utalnak. Ilyennek tartják pl. az újabb kutatások Pécs elnevezését, amit védőszentjével, szent Péterrel hoznak kapcsolatba.

A *földrajzi helynevek* a földrajzi fekvéssel, a természeti viszonyokkal, a növény- és állatvilággal kapcsolatos vonatkozásokat őriznek. Erre utalnak többek között Cegléd, Eger, Eperjes, Medgyes, Szeged, Gyöngyös, Szeben, Szarvas, Nagyszőlős, stb. városnevek. Szarvas, régebbi nevén Szarvas-halom, kétségtelenül a környékén sűrűn előforduló szarvasokról kapta nevét. A szarvas a város címerében is előfordul. Ehhez hasonló jelenségre mutat elnevezésében és címerében Kecskemétnél a kecske, Nagykőrösnél a kőrísfa, Nagyszőlősen a szőlő, Kiskunhalason a hal. Kecskemét első lakói kecsketenyésztéssel foglalkoztak. A mét járást jelent, amit a legelő elnevezésére is használnak. (Kecskéjárás, Tehénjárás stb.). Nagykőrös határában kézíratos térképek tanúsága szerint még a XVIII. században is kőriserdők voltak. Gyöngyös elnevezése egyes magyarázói szerint a Mátrában elterjedt tölgyfajta gyöngyszerű, apró terméséről származik. A név mások szerint az Aba-család valamelyik Gyöngyös nevű nőtagjával hozható kapcsolatba, amely név az Aba nemzetség nőtagjai közt igen kedvelt volt. Cegléd neve régebbi magyarázatok szerint a »Szeglet«-ből származik. A nép valóban még a XVIII. században is »Szeglet«-nek hívta. Újabbán Pais Dezső bebizonyította, hogy a város neve a »cegle« vagy »cigle« nevű fűzfa-névből és a -d helynévképzőből származik. Erre mutat, hogy más mocsaras vidéken is, ahol a ciglevessző tenyészett, vannak Cegléd helynevek.

Az *összetett földrajzi helynevek* előtagjukban a közelben fekvő folyóra, utótagjukban a helység, erőd, vár, vagy vásárhely jellegére utalnak. Mint pl.: Kaposvár, Turkeve, Szamosújvár, Zalaegerszeg, Temesvár, Maros-

újjvár, Tiszaföldvár, Dunaföldvár, Dunaszerdahely, Marosvásárhely, Kőrösladány stb.

A *védelmi* jellegre utaló -vár, -palánk, -tornya, -kapu végződésű helynevek a leggyakrabban kéttagúak. Még az egytagúak is, mint Várad, Győr, Lövé nem sokáig maradnak összetétel nélkül. A szláv eredetű Csongrád, Visegrád, Nógrádnak is a magyar megfelelője kéttagú: Fejérvár, Feketevár, Vörösvár. Ilyen jellegű városnevek: Gyulafehérvár, Kapuvár, Kolozsvár, Nagyvárad, Segesvár, Székesfehérvár, Ungvár, Földvár, Magyaróvár, Dombóvár, Drégelypalánka, Simontornya, stb. Gyulafehérvárat az Apulus (Ompoly) folyóról nevezték a római korban Apuluinnak. Később ódon, kormos falairól Feketevár nevet kapott. Elnevezése Gyula vezérrel is kapcsolatban van, aki a várat újjáépíttette. Diósgyőr neve avar eredetű és a győr, gyűrű szóval van összefüggésben. Borsod megyének ezen a részén tényleg voltak avar telepek. De előfordul Győr mint nemzetség- és személynév is, ami vitássá teszi, hogy »Győr« a gyűrűalakú gypű-elnevezésből származik. Sopron Scarabantia néven a római korban virágzó város volt. Ódenburg neve a népvándorlás során történt pusztulásra emlékeztet.

A városnak a vásárjog elnyerésével kapcsolatos gazdasági fellendülésére utalnak a -*vásárhely* *utótagú* városnevek, mint pl. Hódmezővásárhely, Marosvásárhely stb. A vásárra való utalás az összetett városnév előtagjában is előfordul, pl. Vásárosnamény. Ugyanezt a mozzanatot őrzi az összetett városnév elő- vagy utótagjában a hetivásár tartását jelölő nap. Ilyen vonatkozású városnevek: Szombathely, Szerdahely, Rimaszombat, Nagyszombat stb. Szombathely (Steinamanger, Savaria) magyar elnevezése az Árpádkor óta a szombati napon tartott vásárral kapcsolatos. Rimaszombat nevét egyesek onnan származtatják, hogy Zsigmond király egy szombati napon utazott át a Rima partján épülő kis városon. E feltevést azonban megcáfolja, hogy a vásárokat a város 1244-i szabadalomlevele szerint szombaton tartották, sőt Károly Róbert 1335-i alapítólevele is már a Rimaszombat nevet említi. A vásártartással kapcsolatos Késmárk neve is, amely a Káse Markt-ból (sajtipiac) származik. Kérdéses, hogy a mező- előtagú összetett helynevek, mint Mezőkövesd, Mezőtúr, Mezőberény, Mezővásárhely összefüggésben vannak-e a vásárjog elnyerésével vagy csak térszíni formára utalnak. Mezőkövesd régebbi neve Terrakövesd, a mező- nevet a vásárjog megszerzésével kapcsolatban nyerte. Ugyancsak a vásártartásra és a hetipiac napjára emlékeztetnek az ilyen mezővárosnevek is: Csütörtökhegy, Tardoskedd, Péntekhegy stb.

A *bányavárosok* elnevezésében a -bánya *utótag* a leggyakoribb, de előfordul az -akna, vagy a bányászat főtárgyát képező kőzet, vagy fém neve is. Erre mutatnak ezek a bányavárosnevek: Abrudbánya, Felsőbánya, Körömbánya, Tatabánya, Aranyosmarót, Sóvárad, Vízakna, stb.

Egyházi kapcsolatra, vagy egyházkormányzati központra utalnak az -egyház, -érsek, -püspök, -apát, -apáca, elő- vagy *utótagú* összetett helynevek, mint pl.: Kiskunfélegyháza, Nyíregyháza, Jászapáti, Érsekújvár, Püspökladány, Kolozsmonostor, stb. Az Apáti, Püspöki helységnév eredetileg: Apáté, Püspöké az apátnak, vagy püspöknek birtokát jelentette. Néha az egyházfő neve a földesúri kapcsolatra, vagy a jogi viszony megjelölésére is szolgál. Így pl. Makó neve, mint a csanádi püspök földesúri hatósága alá tartozó mezővárosé, a XVIII. században Püspökmakó volt.

Sűrűn előfordult városaink elnevezésében a *nemzetiségi hovatartozásra* való utalás is, mint pl.: Magyarkanizsa, Törökkanizsa, Beregszász, Szászrégen, Szászsebes, Szászváros, Németkér, Szatmárnémeti, Tótkomlós, Szepesolaszi, Jászberény, Kiskunhalas, Kiskundorozsma, Kiskunfélegyháza, Törökszentmiklós, Ráckeve, stb. Egyes városoknak a magyarság és nemzetiségek együttélésének megfelelően több neve, illetve magyar névnek nemzetiségi megfelelője, vagy nemzetiségi névnek magyar megfelelője is volt. Így pl.: Szászrégen > Magyarrégen, Magyargyula > Németgyula, Magyarkanizsa > Törökkanizsa; stb.

A *területi kiváltság*, a hajdúszabadság jut kifejezésre egyes hajdúvárosok összetett helynévnek előtagjában: Hajdúnánás, Hajdúböszörmény, Hajdúszoboszló, Hajdúhádház, stb. Hajdúböszörmény neve azonkívül nemzetiségi elemet is őriz. Györffy István szerint az alapító mohamedán vallású, töröktatár eredetű kun—bolgár néptörödékről nevezte el a környéki magyarság Böszörménynek.

A felsorolt és könnyen igazolható városnévtípusok mellett számos a vitás és ezidőszert elfogadható helynévmagyarázattal nem bíró városnév. Pl. Debrecen nevét Melich János szláv, Németh Gyula török, Nyárády Mihály magyar eredetűnek tartja. Több város (Csongrád, Visegrád, Nógrád, stb.) eredeti szláv nevét máig megőrizte. Kalocsa neve is szláv eredetű, ingoványos helyet, »Sárköz«-t jelent. Baja nevét egyesek Baján kagánnal, mások a német Bai (öböl) szóval hozzák összefüggésbe. Valószínűbb azonban, hogy elnevezése a Vajas nevű érrel van kapcsolatban. Tata neve állítólag alapítójának Teodotusnak, szent István nevelőjének nevéből származik, akit a király, illetve környezete »tatá«-nak becézett.

Számos városnak minden tárgyi alapot nélkülöző, romantikus helynévmagyarázata a fantázia birodalmába tartozik. Több városnak, mint pl. Karcag, Vác, Szekszárd, stb. névmagyarázatához még nincs megfelelő kiindulópontunk.

Gyakran a német elnevezés a magyarnak szó szerinti fordítása. Pl. Székesfehérvár — Stuhlweissenburg. Pest szláv nyelven kemencét jelent, amit a németek Ofen-re fordítottak. Az is előfordul, hogy a német elnevezés nincs semmiféle összefüggésben a város magyar nevével. Pl. Kőszeg — Güns; Pécs — Fünfkirchen; Esztergom — Gran. Egy ideig az írott forrásokban római eredetű városaink latin neve is használatos volt, mint pl.: Alba — Fejérvár, Aquincum — Óbuda, Sabaria — Szombathely. Egyes városainknak, különösen az írásos gyakorlatban, keresztény középkori latin neve volt használatban, vagy párhuzamosan szerepelt a magyar elnevezéssel. Ilyenek: Strigonium (Esztergom), Varadinum (Nagyvárad), Quinque Ecclesia (Pécs), Alba Julia (Gyulafehérvár) stb. Az osztrák közigazgatás Szeged és Debrecen nevét szláv elnevezésük szerint Segedin és Debrecin formában használta.

A város első elnevezése a néptől származik. Az első írásos említés rendszeren csak több évtizedes gyakorlatot szentesít. Az elnevezésben a hatósági beavatkozás és jóváhagyás csak a várostörténet későbbi korszakaiban jelentkezik.

A városneveknél jóval több támpontot nyújtanak a várostörténeti kutatás számára az *utcanevék*, amelyek nagy vonásokban a város történetét tartalmazzák. Az utcanevék nemcsak a jelenlegi városkép megértéséhez

szolgálnak felvilágosítással, hanem feltárják a város múltjának számos mozzanatát, a helyrajzi változásokat, a lakosság települését, foglalkozását, nemzetiségét és társadalmi rétegződését. Utalnak az országos és helyi politikai eseményekre, a termelőerőkre, a termelési eszközökre, az osztályviszonyokra és osztályharcra.

A város elnevezéséhez hasonlóan az utcánév is többszörös változás után jutott el mai formájához. Az utcánév régebbi változatai kapcsolatban állanak a város múltjának egy-egy korszakával. A rendszeres utcahálózat kialakulása előtt utcanevek nem voltak. Az *első utcanevek* a város kialakulásának csak egy bizonyos szakaszában jelentkeznek. Ezek az elnevezések nem voltak mai értelemben vett utcanevek, hanem csak bizonyos tájékozódásra alkalmas megjelölések, mint pl.: az Árkon, Árokháton (Szeged); Meggyesalja (Miskolc); a Vendégfogadónál (Ráckeve); Gátoldal (Szoboszló); Ároksor (Kőszeg) stb.

A *legrégibb utcanevek* a kezdetleges városképre vonatkoznak és az utcák fekvésével, alakjával, irányával és az első középületek megjelölésével kapcsolatosak. Ilyen utcanevek a hazánkban és külföldön is általános: Fő, Kis, Ó, Új, Alsó, Felső, Középső, Hátulsó, Külső, Derék, Kerek, Szűk, Hosszú utca, Templom utca, Iskola utca. Majd következnek a további bontakozás során az ilyen utcanevek: Kereszt, Oldal, Rövid, Kör, Sarok, Könyök, Lejtő, Szeglet, Szabad, Széles, Zsinór, Kiskar, Nagykar, Gatyá, Köldök, Hold utca stb.

A területileg terjeszkedő városkép korán megjelenő utcanevei közé sorolhatjuk a *természetből, határrészekről, erdőről, hegyről, folyóról, vízről, patakról, tóról* és a rajtuk lévő építményekről vett utcaneveket. Ilyenek: Hegy, Kút, Sziget, Töltés, Part, Rév, Mocsár utca, stb. Előfordulnak ezek az utcanevek ilyen összetételben is: Vereshíd utca (Miskolc), Sósút utca (Torda), Halastó utca (Sárvár). Folyómenti városainkban általánosak a helységet átszelő folyóról vett utcanevek; mint pl.: Duna u., Tisza u., Maros u., Körösvég u., Szinvaszeg u. A Homok utca a legelső középkori utcanevek között szerepel, pl. Debrecen (1395), Sopron (1399). Csaknem általános városainkban a Sáros u. elnevezés is.

Fallal körülvett városainkban korán megjelennek és a várjelleg megszűnése után is sokáig fennmaradnak az *erődítéssel és várbeli élettel kapcsolatos utcanevek*: Vár, Város, Óvár, Öregvár, Várköz, Várfok, Vártelek, Váralja, Ostrom, Palánk, Bástyá, Sánc, Árok utca stb. Utcaelnevezés alapján szolgáltak a városkapuk is, amelyek gyakran a földrajzi fekvést is felüntették. Ezt látjuk pl. Pécs, Győr, Miskolc ilyen utcáinál.

Gyakori utcánév az *irányt jelölő*, a szomszédos falvakba és városokba vezető utakról való elnevezés. Egernek már a XV. században van Hatvan, Kolozsvárnak Szeben utcája. Szegeden 1552-ben előfordul a Budai utca, Debrecenben 1564-ben a Cegléd utca. Nagykőrösnek ma is minden kifelé vezető utcája a szomszédos városok nevét viseli. Kecskemét 19. század- eleji térképén 5 irányt jelölő utcát találunk: Csongrádi, Szolnoki, Körösi, Budai és Halasi utca. Irányt jelölő utcanevek Budapesten a Hatvani, Kerepesi, Visegrádi, Szentendrei utca, stb. És folytathatnók a felsorolást a jelenre és múltira vonatkozólag Magyarország minden városára kiterjedőleg.

Számos városban (Sopron, Győr, Veszprém, Székesfehérvár, Esztergom, Szeged, Buda, stb.) elég gyakori a *szentekről vett utcaelnevezés*, ami

a város vagy a templom védőszentjéről, néha a házak falán lévő képről, vagy szoborról származik. Ilyen utcanevek: Szentmiklós, Szentgyörgy, Szentpéter, Szentlászló, Szentlőrinc, Szentanna, Szentlénárd, Szentmárton, Mindszent, Boldogasszony, Szentháromság utca stb.

A *magyarság és nemzetiségek* együttélésének emlékei azok az utcanevek, amelyek azoknak a városokban való megjelenéséről tudósítanak. Ilyen utcanevek: Magyar, Székely, Német, Szász, Sváb, Tót, Vallon, Olasz, Francia, Görög, Szerb, Horvát, Rác, Orosz, Lengyel, Zsidó, Román, Bolgár, Besenyő és Cigány utca. A *Magyar utca* elnevezés a nem magyar vagy vegyes anyanyelvű városokban fordul elő. Viszont a nemzetiségekről vett utcanevek a magyartöbbségű helyeken voltak használatosak. A *Német utca* számos városunkban a német telepes lakosság beköltözését jelöli. *Tót utcák* a szlovák település irányában fekvő helyeken vannak: így pl. Érsekújváron, Miskolcon, Vácon, Pásztón, Tatán, stb. A *Görög utcák* a török hódoltság alatt és a török kiűzése után beköltöző görög kereskedőkről adnak hírt. Ilyeneket találunk pl. Vácon, Kolozsváron, Hatvanban, Egerben, Szombathelyen stb. A *délszláv* lakosság beköltözésére mutat több városban (Vácon, Budán, Pécsen, Szigetváron, Egerben) a Rácváros, Rác utca és Szerb utca elnevezés. A *Zsidó utca* elnevezést már a XIV. századtól kezdve több városban (pl. Sopronban, Budán) megtaláljuk. A török hódoltság alatt és után egyre több városban megjelenik ez az utcanév: Székesfehérvár, Vác, Makó stb. A *Cigány utca*, Cigányváros, Cigánysor, egyes helyeken Zenész utca (Torda), vagy Hangász utca (Szeged) a város szélén, vagy arra kijelölt területen lakó cigányság települési helye volt.

A *török hódoltságra* emlékeztető utcanevek: a Török utca, Törökdomb u., Janicsár u., Basahalom, Szolimán, Hóbiártbasa u. (Buda, Szigetvár, Eger, Temesvár, Szeged, Vác, Szolnok, stb.)

A termelőerők fejlődésének kísérői a *különböző mesterségekről és iparágakról vett* utcanevek. A városban meghonosodott mesterségek utcanevet kaptak megjelenésük sorrendjében. Azok nagyrésze ma is az illető utca, vagy városrész elnevezéséül szolgál. A legjellegzetesebb ilyen utcanevek: Mészáros, Kovács, Halász, Zsemlyésütő (Székesfehérvár), Kalácssütő (Buda), Sóhordó (Szeged), Szénégető (Beregszász), Timár, Varga, Csapó, Pintér, Gelencsér, Nyíró és Festő utca. Majd megjelenik az Ötvös, Patikás, Sarkantyús, Harangöntő, Kővágó, Kötélverő, Cukrász, Gombkötő, Lakatgyártó, Szekeres, Kalapos, Kéményseprő, Deszkás, Olajütő, Szappanos, Csizmadia, Magyarszabó, Mézeskalácsos, Cserepes, Bádogos, Késes, Úvegés, Pék, Pereces, Pacalos, Sörfőző, Ács, Bognár, Kőműves, Hajcsár, Kocsmáros, Csiszár, Kertész, Kapás, Pásztor, Bába utca, stb. Egyes városokban (Pest, Szeged, Debrecen) a több iparos által lakott utcát Mester vagy Műves utcának, a kereskedők által lakott utcát Boltos utcának nevezték.

Az ilyen utcanevek, mint Pap u., Prédikátor u., Bíró u., Harangozó u., Nemes u., Uri u., Urak utcája, Polgár utca, stb. az *osztályviszonyokba* adnak betekintést.

Vannak egészen sajátos helyi adottságú utcanevek, amelyeknek alapjául valami speciális helyi körülmény szolgált. Ilyen pl. a kolozsvári Farkas utca, amely a közeli erdőkből oda bejáró farkasoktól kapta a nevét. A váci Paradicsom utca neve onnan származik, hogy éppen akkor énekel-

ték a »vigyének téged angyalok a Paradicsomba«, amidőn a temetési met-
net abba az utcába érkezett.

A török kiűzése után kibontakozó városfejlődés során gyakran egyes
közpületek szolgálnak utcaelnevezésül. Egymás után kapnak nevet az
utcák az egyházi-, tanügyi-, egészségügyi-, katonai-, ipari-, kereskedelmi-
és más intézményekről. Ilyen eredetű utcanévek: az Ersek, Püspök, Pap-
növelde, Káptalan, Apáca, Egyetem, Akadémia, Főiskola, Gimnázium, Kol-
légium, Reáltanoda, Kisiskola, Óvoda, Dedó utca, továbbá: a Kórház, Ispo-
tály, Apolda, Fürdő, Fürdőház, Szegényház, Árvaház utca. Ide tartoznak:
a Malom, Harmincad, Dézsmaház, Serház, és Sóház utca stb.

Általános utcanévadója a városnak a *kálvária és a temető*, utóbbi
gyakran a nemzetiségi és felekezeti jelleg feltüntetésével (Régi-, Új-,
Török-, Rác-temető utca). Néha a Temető utca helyett valami más jellemző
nevet használnak, mint pl. Gyász u., Csend u. (Baja.) Tordán a temetőhöz
vezető sikátort Testhordó utcának nevezték. Utcanévül szolgáltak a város
közelében lévő faiskola, az ipari növényeket termelő kertek, az epreskert,
komlóskert, dohánykert.

Jellegzetes utcaelnevezési formája a városnak az *üzletek
és vendéglők cégtáblájáról való elnevezés*. Ilyen eredetű utcanévek: Ga-
lamb, Hattyú, Alma, Csillag, Borz, Nyúl, Kalap, Kígyó, Feketesas utca,
stb., amelyek számos esetben a német elnevezés szó szerinti fordításai.

A fentiekhez hasonló szempontok érvényesülnek a *térek* elnevezésé-
ben is. Egyes helyeken (pl. Miskolc) a tér folytatását, vagy a vásáros hely-
ét Piac utcának nevezték. A város további bontakozása során egymásután
jelennek meg az új piacok nevei, mint pl.: Marhavásártér, Gabonapiac, Fa-
piac, Sópiac, Halpiac, Búzapiac, Széna tér, Cserép tér, Zöldség tér, Kenyér,
Sajt, Paprika, Hagyma, Tyúk, Szalma, Deszkapiac, stb.

Egyes városokban (pl. Makón, Szeged-Somogyitelepen) az új utcák nem
kaptak mindjárt nevet, hanem csak sorszámot. Előfordult, hogy a város-
részeket és utcákat a fertálmesterekről, utca kapitányokról, vagy tizede-
sekről nevezték el.

Az alföldi civis városoknak a határ felé vezető, piacnyi széles utcái
(Tehénjárás, Csordajárás, Marhacsapás, Szérűskert u., Legelő u., Mező u.,
Csordás u., Juhgát u., Baromállás, Borjúcsorda-köz stb.) elnevezésében a
mezőgazdasági jelleg jut kifejezésre. Erre emlékeztetnek a kertek és gyü-
mölcsösök felé vezető utcák nevei is: Szőlőhegyi u., Gyümölcs u., Dinnye-
föld u., Kert u., stb. A Marhahajtó u. (Esztergom, Kaposvár) és Hajcsár
utcák azok felé a széles utak felé vezettek, amelyeken a török uralom idején
a marhákat hajtották. Egyes német városokban Bauer-Strassenak nevezték
a falusi szekeresek piac felé vezető útját.

Egyes utcanévek sajátos helytörténeti mozzanatot őriznek. Ilyen: Rác-
kevéen a Fehérvár eleste után odamenekülő magyaroknak Fehérvári utcája,
Komáromban a Tolnárol menekülteknek Tolnai utcája stb. De Eleken a
Pesti sor neve eredetileg Pestis-sor volt.

Kevesebb várostörténeti, de annál több néplélektani elemet tartalmaz-
nak a *félreeső kis utcák, szerek, sorok*, sikátorok, közök, zugok, lyukak
stb. nevei. Mint pl.: Zsák u., Nincski u., Térjmeg u., Úrge u., Csöpp u., Vak
u., Alig u., Csókoló u., Sikátor, Nadrág zug, Pólya köz, Szeles köz, Bikás
köz, Szennyes köz, Csuka köz, Paprika köz, Gubaszög, stb.

A *személynévi névadás* az utcaneveknél a legkésőbb szokott megjelenni. Nem a kegyelet és tiszteletadás célját szolgálta, hanem az ősi utcanevekhez hasonlóan, inkább gyakorlati célokat. Rendszeren valamelyik nevezetesebb lakójáról, háztulajdonosáról, vagy foglalkozásánál fogva ismert emberéről nevezték el az utcát. Így kapta nevét pl. a budapesti Conti u. Conti Lipót kőfaragóról, vagy a Rombach u. egy hasonló nevű orvosról. Ez az eredete a debreceni Péterfia, a szegedi Kárász és Vöröscsák utcának, mely utábbi a benne lakó Vörös nevű áctól kapta nevét.

A személynévi utcanevek egy ideig kifejezik a névnek az utcával, vagy legalább a várossal való tényleges személyes kapcsolatát. Lassanként azonban e kapcsolatok eltűnnek, hogy helyet adjanak a kegyeletnek. Egy-egy városrendezés kapcsán egymásután kapnak utcaneveket az uralkadók, politikusok, tudósok, költők és írók (Árpád, Szent István, Mátyás király, Hunyadi János, Zrínyi Miklós, Széchenyi, Andrássy, Deák Ferenc, Kazinczy, Arany János, Petőfi, Kölcsey, Vörösmarty utca stb.). Néhány városunk a személynévi utcanévadásban helyi vonatkozásokat is érvényesített. Így pl. Békéscsabán a Thessedik Sámuel utca, Gyulán a Karácsonyi János u., Szegszárdon a Wosinszky u., Kecskeméten a Hornyik János u., Nagykőrösön a Balla Gergely u., Makón a Szirbik Miklós utca e városok történetíróinak nevét őrzik.

A dualizmus idején Kossuth Lajos, II. Rákóczi Ferenc és az aradi vértanúk emléke hagyott maradandó nyomokat városunk utcaneveiben. Alig volt város Magyarországon Kossuth utca és Kossuth tér nélkül. 1906-ban, a vezérlő fejedelem hamvainak hazahozatalakor, tömegesen neveztek el utcákat II. Rákóczi Ferencről és bujdosó társairól. És megkoszodtak szerte az országban az aradi vértanúk utcanév-táblái is. Nagykőrös 13 egymásmellett fekvő utcáját nevezte el az aradi vértanúkról. A fővárosban a Szabadság térről elágazó utcák viselik az aradi vértanúk nevét.

A személynévi utcanévadás alkalmazkodott a politikai változásokhoz. A szabadságharc idején utcanévet kaptak a reformkor vezető politikusai, a forradalom és önvédelmi harc megszervezői és annak intézményei. (Kossuth Lajos u., Igazság u., Nemzeti tér, Egyezség tér.) Az elnyomatás éveiben eltűnnek ezek az utcanevek, hogy helyükbe lépjenek: Jellasich u., Haynau u., Hentzi tér, stb.

A millenium utáni években egyre nagyobb méreteket öltött a régi, patinás utcaneveknek újakkal való felcserélése. Valóságos újítási láz fogja el városainkat, amelynek áldozatául esett a város történeti fejlődését kifejező sok utcanév. Mintha restelték volna régi utcaneveiket, új utcaneveket adtak sokszor minden ok nélkül, ötletszerűen, figyelmen kívül hagyva a város egyéni arculatát és hagyományait. Egyes városok a fővárosi utcaneveket egyszerűen lemásolták. Mások összes régi utcaneveiket újakkal cserélték fel. Akadtak olyanok is, amelyek utcáiknak egy-két nemzeti nagyság nevét leszámítva, csupa virág-, fa-, férfi- és nőneveket adtak.

Az első világháború során utcákat neveztek el a Hármasszövetség hatalmairól, hadvezérekről, csatákról, katonai alakulatokról stb. Ilyen utcanevek: Vilmos császár u., Berlini tér, Isonzó u., Százegyes u., Tízes honvéd u., Rokkant u., Hadiárva u., Vitéz u., stb.

A Horthy-fasizmus idején az imperializmus, sovinizmus, nacionalizmus és az irredenta szolgált alapul a személynévi utcanévadáshoz. Utcaikat

neveztek el a kormányzóról, fasiszta politikusokról, a szomszéd államokhoz csatolt területek hegyeiről, folyóiról, megyéiről és városairól.

A felszabadulás után lomtárba kerültek a letűnt korszak reakciós utca-nevei és az utcanévadásban a haladó hagyományok, a szocializmus építése, a Szovjetunió iránti hála és szeretet jutottak kifejezésre (Marx, Engels, Lenin, Sztálin, Gorkij, Vorosilov, Tolbuchin, Malinovszky út, utca, tér; Dózsa György, Bartók Béla, Bajcsy-Zsilinszky, József Attila u. stb.).

Az utcanevéről adott e rövid áttekintésből is kitűnik, hogy az utcanév történeti képződmény, amely az élethez alkalmazkodik, változik, módosul, mindig valamely állapot kifejezője. Az utcanév hű tükre a múlt egy-egy darabjának. Várostörténeti kutatásunk számára hálás feladat volna az utcanévképződésnek városonként való megvizsgálása. Kár, hogy sok történelmi utcanév áldozatul esett az álszégyennek és rövidlátásnak. Haladó hagyományaink ápolását úgy is szolgálhatjuk, hogy a hely múltját híven kifejező, patinás történelmi utcanevet megőrizzük.

Az utcanévkutatásban elsősorban írott forrásokra támaszkodhatunk. Ide tartoznak: az oklevelek, jegyzőkönyvek, adólajstromok, összeírások, számadáskönyvek, az anyakönyv, kézíratos és későbbi térképek, városmo-nográfiák, oklevéltárak, stb.

Míg az utcanév a városkép belsejére vonatkozó forrás, addig a *dűlőnév* az egész külterületet (határt) felöleli. Dűlőnév alatt a tájban lévő természetes és mesterséges alakulatoknak (hegyek, dombok, sziklák, völgyek, árok-
kok, erdők, rétek, szántók, kutak, források, mocsarak, stb.) és a föld felszí-nén lévő építmények (tereptárgyak) elnevezését értjük. A dűlőnevek felvi-lágosítanak a határ kialakulásáról, benépesüléséről, a művelés formáiról. Kifejezik a táj képét, a vidék jellegét, a talaj minőségét. Tájékoztatnak a határ kialakulásának történetéről. Bennük helyi és országos jellegű sza-bályszerűségek és összefüggések láthatók. Mások a dűlőnevei a régi és az új, a hegyvidéki és síkvidéki, az ipari és mezőgazdasági, a magyar és ve-gyes nemzetiségű városoknak.

A dűlőnév hű kifejezője a városban lepergett történelemnek. Pontosan tájékoztat a külterületen végbement változásokról. Kitűnik belőle, hogy a városalapító nép rendszeren az ott talált, már meglévő helynevekhez fűzi a magával hozottakat. Többszázéves alkotómunka, az egymásra következett nemzedékek küzdelme és verejtéke jut kifejezésre minden város dűlőnév-rendszerében. A dűlőnevek a város jellegének és funkcióinak megfelelően alakulnak és módosulnak. Különösen hosszú életűek a hegy és vízrajzi dűlő-nevek, amelyek a korábbi helyrajzi viszonyokat (fok, árok, ér, tó, mocsár) világítják meg. A folyónevek régebbiek a települések neveinél. Az ún. művelt-föld nevek a határ fokozatos kiépítéséről tájékoztatnak. A hosszú múltra visszatekintő, nagy külterületű és nagy lélekszámú város jóval gazdagabb és változatosabb dűlőnévanyaggal rendelkezik, mint a hanyatló, később alakult vagy szünetelő újváros és kisváros. A dűlőnevek sorában is megkülönböztethetők személynévi és köznévi vonatkozású nevek.

Gazdag és változatos helyi vonatkozású anyagot őriznek a *személy-névi dűlőnevek*, mint pl.: Baláshomoka, Illépuszta, Szemeretelke, Mátyás-földe, Jánoskútja, Péterlaka, Bogdánymező, Rónapataka, Lázárvágása, Petőaszalása, Csák-rétje, amelyek egyben megőrizték az egykori birtokos nevét is.

A *természeti viszonyokat*, a talaj minőségét, termőkéességét tüntetik fel az ilyen dűlőnevek: Aknás, Agyagverem, Göringyes, Feketeföld, Homokhát, Kertföld, Hidegvölgy, Melegoldal, Csalóka, Tövises, Köveshágó, Székfüves, Verőfény, Székesdűlő, Gyapjas, Nagylapos, Sósret, Sovány, stb.

Vízrajzi dűlőnevek: Csorgó, Hidegkút, Cuppogó, Tóhát, Libasziget, Süppedékes, Holtmeder, Holttó, Lukácsfenék, Szárazér, Nagyláp, Vízmósás, Lápos, Sós-kút, Sospatak, Vargapatak, Borvíz, Polyamér, Sárospatak, Felső-mocsár, Nádas, Tófenék stb. E dűlőnevekben a vízrajzi elemeken kívül más vonatkozások is felismerhetők.

Művelési formát (gazdálkodást) jelölő helynevek: Kenderföld, Lenmező, Dohányoskert, Búzaverem, Kölesmező, Hagymáskert, Kölesföld, Borsóföld, Káposztásföld, Tormás, Kukoricás, Szénáskert, Ugarföld, Komlóshegy, stb.

Állattenyésztésre vonatkoznak: Lókert, Bivalyhalom, Bikarét, Disznófürdő, Ménesakol, Csikólegelő, Lovásztó, Lódűlő, Tehénjárás, Baromhajtó, Bivalos, Alsójárás, Felsőjárás, Kanászkút, Baromdűlő, Baromállás, Tehén-csordajárás, Dögtér, Ménescsapás stb.

A *gyümölcsstermelésre* utalnak: Almásmező, Gyümölcsénes, Gyümölcsös, Diósvölgy, Cseresznyés-völgy, Szilvás, Dinnyés, Mogyorós, Gesztenyés, Vadalmás, Eperjes, Epreskert, Oltványos, Csemetés, stb. A szőlőtermeléssel kapcsolatosak: Öregszőlő, Öreghegy, Pince, Újhegy, Határszőlő, Szőlőkalja, stb.

A határtörténetnek különösen bő forrásai az *erdővel kapcsolatos dűlőnevek*, mint pl.: Bárdalja, Berek, Csereoldal, Cserehát, Eresztevény, Fialtalos, Magyaró, Bükk, Gyertyános, Füstösirtványa, Égés, Aszaló, Hamuhát, Nagyerdő, Ritkáserdő, Avas, Fenyves, Tölgyes, Nagyhavas, Fűzes, Tilalmas, Csapkés, Bodzás, Kopaszhely, Fácános, Kőrisedő, Közerdő, Láz (erdei kaszáló), Nyírerdő, Somoserdő, Tölgymező, stb. *Mocsárirtásra*, a vadvizek lecsapolására utalnak az ilyen helynevek: Agyagos, Tófenék, Lápos, Szárazd, Gyékényes, Mocsárerdő, Mocsárirtvány, Nádasd, Sásd, Sárfenék, stb.

Az egykori *földesúri tulajdonra* emlékeztető dűlőnevek: Urasági szántók, Tiloserdők, Árendaföld, Paperdő, Barátok földje, Püspökrét, stb. Előfordult, hogy az egyes dűlőket a könnyebb tájékozódás céljából számozott részekre tagolták és az egyes részeket Egyestábla, Kettőstábla, Hármastábla, stb. nevekkal jelölték meg.

Helyrajzi tájékozódást szolgáló dűlőnevek: Mesterkertjinél, Holt Rába mellett, Hajónál, Hídnál, Merigető, Árkon, Csárda, Homokverem, Szénégető, Fehéritő, Kanászkút, Ótemplom, Téglagyár, Keresztvölgy, Serfőzőház, Kőhíd, Vargatemető, Alsórét, Felsőrét, Sőház, Magazin, stb.

Sok elpusztult, vagy a városba beolvadt falu nevét is felismerhetjük a város dűlőnevei között.

Igen változatos és sok jellemző várostörténeti adatot tüntetnek fel a síkvidéki városok határában lévő *halmok nevei*. Ilyenek: Akasztódomb, Akasztófahegy, Ásotthalom, Csóréhalom, Csigahalom, Görbehalom, Lyukashalom, Kendereshalom, Kettőshalom, Hármashalom, Négyeshalom, Közéshalom, Köveshalom, Meggyeshalom, Méneshalom, Magyaróshalom, Parajshalom, Püposhegy, Széleshalom, Rakotthalom, stb.

A város határának *nemzetiségi vonatkozásait* feltüntető helynevek: Tatárszállás, Tatárhányás, Tatárülés, Kunhalom, Oroszhegy, Németirtvány, Rácföld, Némethossza, Szászokréte, Hostatt, Cigánytelek, stb.

A hosszú *török megszállásra* emlékeztető helynevek: Janicsár-hát, Törökdomb, Töröksziget, Subasahegy, Kara homokerdő, Basahalom, Török-vágás, stb. Ide sorolhatjuk azoknak a helyneveknek nagy részét is, amelyeknek elő vagy utóhangjában a -puszta összetétel szerepel.

Egyházi vonatkozású helynevek: Bálványkő, Papkert, Paphalom, Barátok kertje, Apácák földje, Kápolnahegy, Kálvária, Monostor, Kolostorhegy, Harangláb, Barátok szigete.

A *földesúri bíráskodásra* vonatkozó helynevek: Törvényfa, Veszthely, Bakóerdő, Bakó (Gericht), Akasztófa, Akasztófadomb, Pereshíd, Pereserdő, Pereskert, Bíróberke, Rabok-kútja, stb.

A *védelmi szervezettel* kapcsolatos helynevek: Strázsahely, Tekintő, Tekintőhalom, Órhalom, Óvár, Óregvár, Gyűrűsvölgy, Bottyánsánc, Strázsakapu, Gyepűsvölgy, Sánchegy, Toborzó, Váralja, Lándzsás, Várkert, Várhegy, Földvár, Fellegvár, Ördögárka, Vároldal, Váralja, stb.

Ipari vonatkozásúak: Céhöld, Iparföld, Malomföld, Serestető, Seresdomb, Csizmadiatelep, Gyantafőző, Fazekashegy, Kovácsalom, Kádárkert, Vargaszeg, Vargahegy, Vargatemető, Vargapatak, stb.

Előfordulnak a város dűlőnevei sorában speciális helyi adottságok és vonatkozások. Pl. Újszegeden Jajgatónak neveznek egy olyan határrészt, amelyet a Maros áradásai állandóan veszélyeztetnek. Hasonló vonatkozásúak a sűrűn előforduló Bánomdülő, Bánomkert határnevek is.

A dűlőnevek a város légkörének és arculatának sok általános és egyéni jegyét tartalmazzák. A bennük rejlő lehetőségekre és feladatokra szolgálnak például az alábbi városok különböző korból vett dűlőnevei.

Körmend (1649): Al berek, Dobogó, Túlsó, Rába mellett, Rábán túl, holt Rába mellett, Csorszeg, Pucza-föld, Pázsit mellett, Hajónál, Csikós Tónál, a Berken, a len kertében, a Tötösben, Szilban, Hidegségben, Csepregeben, Német hossziban, Törvényfánál. Körtvélyesben, Harasztí határban, Szíjjártó földénél, Tilalmas mellett, »Botossok« földénél, Király harasztján, Antal szélén, Sir útján, Sár pástían, Pajtaszeren levő földek.

Kisújszállás: Bánomkert, Liget, Bikás, Bogaras, Csorba, Dómsziget, Falusziget, Göringyes, Halas, Kontalapos, Ludas, Lukácsfenék, Perjés, Porosállás, Rét, Szénáskert, Szőrfü, Tóhát, Vasaslapos, Bárányér, Sásostó, Szárazér, Szelesárok, Papgát, Nagyhalom, Libasziget, Vermeshát.

Kisvárdá: Bakhegy, Papszőcskéje, Ige, Daruláp, Bodnár-hegy, Csikhát, Belső-sziget, Külső-sziget, Nagy-Seres láp, Ördögzugja, Hosszuláp, Harasztos-zug, Rektor kaszálója, Buzásszeg, Gyékényeskorongya, Magashegy, Nagyalmáskert, Kisalmáskert, Méhecske, Biges, Nyárias, Veremszeg, Szálláskert, Sorkert, Kovácskert, Szücskert, Csirkekert, Huszárkert, Csengetyű, Varjasszeg, Előszeg.

Szolnok (1819): Szöllősi halom, Eresztő halom (a fuvarosok ott szokták lovaikat a Zagyva vizébe itatásra eresztetni), Bakoshalma (a földosztáskor ily nevű családnak jutott), Császárhalma, Döghát, Hegyeshalom, Zsiroshalom, Milustelke (a birtokos család neve), Tetűhalom, Malomszög, Dézsmaszérű, Tófenék, Nagyfertő, Mátévölgye, Mézesfertő (a benne termő ragadós fűről), Strázsa halom, Tűzköves, Palotás, Fekete-város (egykori falvak), Néne, Rácztelek, Derzsi-puszta (egykori falvak), Büge, Görbe-ér, Berek-ér, Remete-ér, Mély-ér (Miller néven is), Sergetyő.

A helynévképződés nem lezárt folyamat. Dűlőnevek a szemünk előtt keletkeznek és tűnnek el. Az írott kútfőkben (levéltári források, periratok; urbariumok, határjárások, kéziratos térképek, stb.) és a nép száján élő

helynevek összegyűjtése és feldolgozása várostörténeti kutatásunk el nem hanyagolható feladata. Dűlőneveink összegyűjtése és a tudomány számára való értékesítése terén még sok a tennivaló. A legnagyobb szabású kezdeményezés e téren 1864-ben történt Pesty Frigyes részéről, aki a községekhez intézett kérdőívek útján 63 kötetnyi helynévanyagot gyűjtött össze, amely a Nemzeti Múzeum kéziratárában van. Ennek a kezdeményezésnek sajnos, országos viszonylatban nem volt folytatása. Sürgős feladataink közé tartozik ennek a hiánynak a pótlása. A gyűjtés és rendszerezés magasabb fokát jelentené, ha a levéltári forrásokban rejlő dűlőnevek is belekerülhetnének a még élő anyag összeállított jegyzékeibe a pontos évszám és a levéltári jelzet feltüntetésével.

Fejtegetésünk nem lép fel egy nyelvtudományi dolgozat igényével, csupán a helynévre, mint kútforra és annak — módszertani kísérletképpen — a történettudományban való értékesítésére kívánja a figyelmet felhívni. A helynévkutatás nem tisztán történeti és nem tisztán nyelvészeti studium, hanem a kettő együttvéve. Éppen ezért vizsgálatainknál mindkét tudomány eredményeit fel kell használnunk. A helynévgyűjtésből a nyelvtudományon és történelmen kívül sokat meríthetnek: a földrajz, néprajz, régiség-tudomány és más studiumok is.

Irodalom

E közleményhez, amely egy kéziratban lévő terjedelmesebb várostörténeti munka egyik fejezetének néhány megállapítását tartalmazza, a magunk gyűjtötte forrás-
anyagon kívül az alább felsorolt művek nyújtottak tájékoztatást.

Balla Gergely: Nagykőrösi krónika (Kecskemét, 1856).

Bárdos J.: Pécs régi német utcanevei (Budapest, 1933).

Blénessy János: Jászberény természeti viszonyai és története (Jászberény, 1937).

Botár Imre: Szolnok települési, népesedési és gazdasági viszonyai a XVIII. században. (Szolnok, 1941.)

Csánki Dezső: Magyarország történeti földrajza a Hunyadiak korában I.—III. V. (Budapest, 1913.)

Császár Edit: A hajdúság kialakulása és fejlődése (Debrecen, 1940).

Eperjessy Kálmán: A magyar falu településtörténete (Budapest, 1940).

Eperjessy Kálmán: Várostörténet az utcanevekben (Budapest, 1937. Domanovszky Em-lékkönyv).

Fejérfpataky László: Magyarországi városok régi számadáskönyvei. (Budapest, 1885.)

Fekete Lajos: Hódoltságkori oszmani-török helyneveink (Budapest, 1913. Századok).

Fényes Elek: Magyarország geográfiai szótára (Pest, 1851).

Gyárfás István: A jászkunok története I.—IV. (Budapest, 1886).

Gyórfy István: Helyneveink gyűjtése. (Magyar Nyelv 1927).

Gyórfy István: Hajdúböszörmény települése. (Föld és Ember 1926.)

Hain Gáspár: Lőcsei krónikája. (Lőcse, 1910—1913.)

Iványi Béla: Képek Körmen d múltjából. (Körmen d, 1943.)

Kemény Lajos: Kassa város régi számadáskönyvei (Kassa, 1892).

Kertész Manó: A magyar helynévadás történetéből (Budapest, 1939).

Klemm Antal: Pécs helynevei (Pécs, Pannónia Könyvtár; 16).

Knieza István: A párhuzamos helynévadás. (Budapest, 1944).

Knieza István: Magyarország népei a XI. században (Budapest, 1938).

Lőrincze Lajos: Földrajzinévgyűjtésünk múltja, jelene és feladatai. (Budapest, 1949.)

Magdics István: Diplomatarium Ráczeviense (Székesfehérvár, 1888).

Mályusz Elemér: A magyarság és a városi élet a középkorban (Budapest, 1944).

Mályusz Elemér: A mezővárosi fejlődés (Tanulmányok a parasztság történetéhez). (Budapest, 1953.)

Melegdi János: Hegy- és folyó-, pataknev. (Magyar Nyelv. 1916. 331—332.)
 Mikulík József: Magyar kisvárosi élet 1526—1711. (Rozsnyó, 1886.)
 Magyarország helységeknek 1773-ban készült hivatalos összeírása. (Budapest, 1920.)
 Mendöl Tibor: Alföldi városaink morfológiája (Debrecen, 1936).
 Mezősi Károly: Kiskunfélegyháza határtörténete (uo. 1932).
 Niedersächsischer Städteatlas (Braunschweig, 1926) I. Abt.
 Nyárády Mihály: A Debrecen név eredete (Nyíregyháza, 1943).
 Orbán Balázs: A Székelyföld leírása (Pest, 1868).
 Orbán Dezső: Celldömölk helynevei (Pápa, 1940).
 Ortvy Tivadar: Pozsony város utcái és terei (Pozsony, 1905).
 Ortvy Tivadar: Magyarország egyházi földleírása a XIV. század elején I.—II. (Budapest, 1891).
 Pais Dezső: Egy fűzfa — név. (Magyar Nyelv X. 1914. 68—72.)
 Pais László: A Zala vízgyűjtőjének régi vízrajza (Budapest, 1942).
 Pancratz, A.: Die Gassennamen Hermannstadts (Hermannstadt, 1936).
 Pesty Frigyes: Magyarország helynevei (Budapest, 1888).
 Rupp Jakab: Magyarország helyrajzi története (Budapest, 1870—1876).
 Cs. Sebestyén Károly: Szegedi utcák (Szeged, 1928).
 Schmall Lajos: Budapest utcái és terei (Budapest, 1905).
 Simkó Gyula: Nyíregyházi és tanyáinak települése (Kolozsvár, 1909).
 Szabó Kálmán: Az alföldi magyar nép művelődéstörténeti emlékei (Budapest, 1937).
 Szabó T. Attila: A helynévgyűjtés jelentősége és módszere. (Magyar Nyelv 1934)
 Szabó T. Attila: Dés helynevei (Torda, 1937).
 Tagányi Károly: Magyar Erdészeti Oklevéltár I.—III. (Budapest, 1896).
 Tragor Ignác: Vác utcái és terei (Vác, 1918).
 Urhegyi Emilia: Túróc megye helynevei (Budapest, 1939).
 Vass Klára: Buda német utcanevei 1696—1872. (Budapest, 1905).
 Vályi András: Magyarország leírása I.—III. (Buda, 1796—1799).
 Weidlein János: A dülönév kutatás történeti vonatkozásai (Budapest, 1935. Századok).
 Weidlein János: Dülönév és településtörténet (Magyar Nyelv, 1936).
 Velics A.—Kammerer E.: Magyarországi török kincstári defterek. (Budapest, 1886).
 Virág Rózsa: Magyar helységnevek eredete (Szeged, 1930).
 Zoltai Lajos: Települések, egyházas és egyháztalan falvak (Debrecen, 1925).
 Felhasználtuk továbbá a szövegben említett városok helytörténeti monográfiáit és térképeit.

ADALÉKOK KOMENSKÝ DIDAKTIKAI TÖREKVÉSEIHEZ MAGYARORSZÁGI MUNKÁSSÁGÁNAK TÜKRÉBEN

Írta: GERÉB GYÖRGY

Elszórt pedagógiai munkáitól eltekintve, Komenský legjelentősebb elméleti alkotása a Nagy Oktatástan, közvetlen pedagógiai munkásságának legfontosabb állomása pedig Lissa s mindenekelőtt a magyar Sárospatak. Jelen tanulmány nem bocsátkozik bele Komenský magyarországi tartózkodásának tárgyalásába, annak történeti háttérét ismertnek veszi. Mindössze arra törekszik, hogy fényt derítsen Komenský magyarországi működésének pedagógiai következményeire, s új összefüggésben tárgyalja ezen pedagógiai törekvések jelentőségét a magyar művelődéstörténet szempontjából.

Igyekszünk kihámozni Komenský írásaiból, tankönyveiből és beszédeiből — korántsem a teljesség igényével — azokat a legfontosabb nézeteket, amelyeket a magyar iskolai életben meghonosítani kívánt. Komenský Ámos János sárospataki működésének áldásos idejében összeforrott a magyar néppel. Nem véletlen, hogy a magyar népet a morva mellett egyaránt az »én népem«-nek nevezte s hangoztatta, hogy a magyar nép boldogulásának ügye éppen olyan közéről érinti, mint saját tulajdon népének jövője. Magyarországi működése fő feladatának tekintette, hogy »pallérozott, művelt, kellemes embereket, ne durvákat, nyerseket, műveletlen erkölcsűeket« neveljen. Komenský Magyarországra hozta a műveltebb, gazdaságilag fejlettebb országok kulturális eredményeit, haladó polgári felfogásmódját, hogy ennek nyomán hazai kultúra, anyanyelvi műveltség sarjadjon ki. Nagyon jól látta, hogy a magyar gazdasági viszonyok és társadalmi átalakulás fáziseltolódást mutat az akkori fejlettebb nyugati országok polgári átalakulásához, tőkés társadalmi rendjének kialakulásához képest. A XVII. században a feudális társadalom termelési viszonyai megváltoznak, társadalmi rendje leomlófélben van és a tőkés akkumuláció, a feltörekvő polgári rend egyre erősödő hatalma nyomán kibontakozik a korai kapitalizmus. A feltörekvő polgárság jogokért harcol: egyre több erőt érez ahhoz, hogy lefeszítse magáról a feudális bilincseket, amelyek a haladást gazdasági és kulturális szempontból egyaránt gátolták.

Komenský a XVII. századbeli magyar gazdasági, társadalmi és kulturális állapotok bírálatán keresztül lényegében a feudalizmust bírálta, s a bontakozó, más országokban már fejlettebb kapitalizmus szálláscsinálója akart lenni hazánkban.

Egész magyarországi működésével a polgári átalakulást akarta elősegíteni. Elhozta hozzánk a külföldi egyetemek haladó bölcséletét, a nyu-

gati országok gazdasági és társadalmi fejlettségének hírért, műveltebb pedagógiai tapasztalatait, tanítási eljárásait, könyveit [1]. Ezen országok kulturális vérkeringésében már ott éltek és hatottak Komenský filozófiai és pedagógiai munkái, törekvései, kísérletei.

Magyarországi útja előtt a fejlett kultúrájú országok egymásután hívták meg, hogy terjessze náluk eszméit, reformálja meg iskolájukat. Versengtek érte, keresték barátságát. Lissza, London, Hága, Stockholm után jött el Sárospatakra, hogy az akkori művelt világ szemét Magyarországra fordítsa. »A földkerekség egyik nemzetéről sem lehet annyi dicsőt elmondani, amit a legnagyobb mértékben ne szeretnék elmondani rólad kedves Magyarországom« — írja A nemzet szerencséje című munkájában. Fel akarta nyitni a magyar nemzet szemét; nézzen a fejlettebb országok felé. Tanuljon mesterségeket, fejlessze iparát, kereskedelmét, gazdaságát, becsülje meg a nemzet valamennyi tagját, legyen művelt, emberséges, erkölcsös. Hitt a magyar nép jövőjében, hogy »amint más nemzetnek, ennek a mienknek is meg hozza a sors jobbrafordulását.«

*

Komenský a cseh felekezeti püspöke volt; a vallási villongások idején az őszinte megbékélést, a népek igazi belső békéjét hirdette. Népének, nemzetének hűséges fia, a cseh kultúra rajongója volt, mégis felismerte, hogy saját népének felemelésével egy időben más népeket is segítenie kell, tudományt, kultúrát, humanizmust, szabadságvágyat hirdetett, terjesztett országról országra hosszú, szenvedésteli, küzdelmes vándorútjának egész során. Országok, uralkodók, tudósok és tanítómesterek versengve hívták magukhoz, hogy hozzon feléjük világosságot, tudásának, műveltségének kincseit. De bárhová ment, megmaradt hazája fiának, népét, eszméit nem hagyta cserben, küzdelmeiért csupán azt kérte, segítsék haza szét-szórt és meggyötört népét. Magyarországra is az a vágy vezérelte, hogy ezen az úton olyan politikai összeköttetést szerezhet, amely céljait előbbreviheti. Erre vall az Opera Didactica Omnia III. részének elején tett vallomás is: »Híveim beleegyezésével, megbízásával, sőt küldésével útrakeltem annyival inkább, mivel, midőn annyi száműzött morva honfitársam, a fenséges fejedelem városaiba szétszórva, az ő jóságos oltalma alatt élt, méltatlannak látszott, hogy hálánkat, ha valami mód kínálkozik reá, mi is viszont ne tanúsítsuk.« (De Vocatione in Hungariam Brevis narratiuncula).

A pansophicus iskola megvalósítási helye ezért lett Sárospatak, az Orbis Pictus megfogalmazásának időpontja azért esett sárospataki tartózkodására, mert ennek az egész világot szívébe záró cseh hazafinak népe felszabadítására irányuló politikai tervei ezen időpontban éppen Magyarországra irányultak. Igazat kell adnunk O. Chlup-nak: »A minden tudományt tanító iskola és a pedagógiai munka Sárospatakon tulajdonképpen politikai erőfeszítéseinek gyönyörű kerete, amely olyan reményekre irányult, hogy II. Rákóczi György erdélyi fejedelem Svédországgal és a törökökkel szövetségbe, Angolország segítségével új, szerencsésebb helyzetet teremthet a cseh kérdés megoldására.« [2].

*

A magyar gazdasági és társadalmi viszonyok fáziseltolódást mutattak a XVII. században a műveltebb, iparilag is fejlettebb, tőkés termelési mó-

dot megvalósító országokkal szemben. Ennek természetszerűleg velejáró következménye a kultúra területén is megmutatkozott.

Kérdés, milyen tapasztalatokat szerzett ez az idegen, nagyműveltségű vándor rövid ittléte alatt, milyennek látta a magyar gazdasági, társadalmi és kulturális életet, miben látta a kibontakozás útját.

»De cultura ingeniorum« címmel tartott beköszöntő beszédében, valamint a »Gentis felicitas« c. munkájában a művelt nemzet sajátosságairól értekezik. A művelt nemzet Komenský véleménye szerint rendelkezik a következő fő sajátosságokkal:

1. a művelt emberek erkölcsösek s így is viselkednek, 2. a művelt nemzetben rend uralkodik, 3. munkamegosztás van, 4. a természetet céljai szolgálatába állítja, 5. minden földterületet megművelnek, 6. életük, életmódjuk civilizált, 7. egészséges életmódot folytatnak, 8. városaik tiszták, fényesek, népések, tele műtárgyakkal, 9. mindenütt biztonság uralkodik, 10. szeretik a jövevényeket, 11. nem tűrik a tétlen embereket és erőteljes köldűsokat, 12. mindenütt fejlett az ipar, kereskedelem, mezőgazdaság, 13. s ennél fogva a kultúra, iskolahálózat is.

Az egyes pontoknál Komenský a művelt nép jegyeinek felsorolása után mindig ellentét gyanánt a műveletlenek ellenkező sajátosságait emeli ki.

»Remélem, hogy megértettétek, kedves hallgatóim, hogy mi a művelt ember nagy nép és hogy miben különböznek a műveltek a műveletlenektől« — fejezi be fejtegetéseit, nem minden célzás nélkül Komenský. Azért vetíti a magyar nemzet elé ezeket a polgári haladás nyomán kialakult célokat, ideálokat, mert Magyarországon azt tapasztalta, hogy a feudális állapotok folytán a magyar nemzet sokban műveletlen és ezért »dolgok helyett árnyékokat kapdosnak« s »minden szolgálattal, elnyomással, büntetéssel, kínpaddal van tele« [3].

Miért következettünk arra, hogy a műveletlenségből fakadó megállapításokat — habár kifejezetten ezt le nem írja a felsorolásnál — a magyar nemzeti élet, és közállapotokra vonatkoztatja? Elég bizonyíték erre ugyanezen értekezés következő megállapítása: »ami minket magyarokat és morvákat illet, az igazat megvallva, még eddig az enyémnek és a ti nemzeteteknek nem volt elég műveltsége. Innen van, hogy nekünk Európa műveltebb nemzetei közt szellemi tehetségünk folytán semmi különös fényünk nincs« [4].

Komenský olyan nagy jelentőséget tulajdonít a műveltségnek, a lelki tehetségek kiművelésének, ennél fogva a pedagógiai eljárásoknak is, hogy azt az alapjában véve idealista felfogásmódot hirdeti: tegyük műveltté a nemzetet, tanítsuk fiait, terjesszük a kultúrát, mindez maga után fogja vonni az egész gazdasági és társadalmi élet fellendülését. Természetesen ezek a tényezők visszahatnak a gazdasági és társadalmi élet, vagyis az alap fejlődésére, de nem elsődlegesek és kölcsönhatásban érvényesülnek. Nem rőhatjuk fel ma Komenskýnek, hogy ezt világosan nem látta, viszont annál többre értékelhető, hogy a nemzet fogalmának több lényeges jegyét világosan látta, s a gazdasági és társadalmi tényezők szerepét a műveltség egyik előfeltételének tüntette fel.

A fenti megfontolások indokolják azon állításunkat, hogy Komenský magyarországi pedagógiai munkásságának is végső sorban a polgári életforma gazdasági, társadalmi és kulturális megalapozása volt egyik fő célja.

Igy szól a magyar nemzethez: »Nem azért mondom ezeket, hogy szónokoljak, kedves szomszédok, de hogy titeket felgyújtsalak arra, hogy jó tulajdonságaitokat ismerjétek és meglássátok, hogy mi hiányzik még ezek tökéletessé tételéhez.« A cél tehát: az egyetemes művelődés megvalósítása, ezen keresztül pedig a nemzet felrázása, megerősítése, kultúrájának növelése.

Ahogy a gazdasági és társadalmi életben, úgy a művelődés tekintetében is a kultúrált nemzet ezirányú jellemző vonásait tűzi ki célul bevezető beszédében a magyar nemzet számára; az egyetemes művelődés 8 követelményét, segédeszközeit említi meg:

Ezek:

1. a szülők és ápolók gondoskodása, 2. a jó nevelők, 3. a közös iskola. »Boldog nép, melyet sok és bölcsen rendezett iskolában képeznek ki!«
4. A jó könyv. »Ha ezekkel eltéli valamely nemzet tömege, az fényben fog élni.«
5. Művelt környezet, ahol társalognak, 6. gyakorolják magukat, 7. bölcs hivatalnokok, 8. Isten kegyelme.

Etikai intellektualizmusából fakad, hogy ezen célok felismerésétől egyben a természetesen velejáró gyógyulást, fejlődést is várta. Ha az ész felismeri ezeket a célokat, a cselekedet követni is fogja, mert szerinte minden tehetség kiművelődhetik a nemzetben, »ha az emberek engedik magukat az észről vezetettnek«.

A tudás persze kétségtelenül eredményesebb művelődést von maga után a földi javak tekintetében is, hiszen sok a pusztaság vagy félig pusztaság hely, felületesen művelt föld, mely sokkalta több embert táplálhatna, — állapítja meg helyesen — ha gondosan lenne művelve, »s talán tízszerre több gyönyörűségek és ragyogások lehetne — teszi hozzá —, ha javaitokkal élne és azokkal élni tudnának« [5].

A »De cultura ingeniorum« címmel megtartott bevezető beszéde programot tár a magyar vezetők elé. A »Gentis felicitas« részletesebben taglalja az említett beszédben található célkitűzéseket, de a magyar közéletből fakadt példák és tapasztalatok nyomán új megállapításokat is tesz. Amíg a bevezető beszédben — nyilvánvalóan a helyi viszonylatokban való tájékozatlansága miatt — csak itt-ott nyilatkozik a magyar állapotokról, addig a »Gentis felicitas«-ban sokszor kifakadásszerűen, erős hangnemen tesz kritikai megjegyzéseket [6], hiszen saját munkájának akadályozását látja a »műveletlenség« olyan tényezőiben, mint a durvaság, egyenetlenkedés és széthúzás, előítélet, a közügyek és az iskolai nevelés elhanyagolása. Szinte szokatlannak tűnik a békés Komenskýtól az időnkint feltörő erőlyes hang.

Amíg bevezető beszédében ideálként a »művelt« nemzetet állította a magyarság elé, addig a »Gentis felicitas«-ban a »boldog« nemzet lebeg szemé előtt. Nyilvánvaló, hogy itt a művelt és boldog szavak közé egyenlőséget tehetünk, mert Komenský polgári törekvései szerint csakis a művelt nemzet lehet boldog, mert gazdasági és társadalmi előfeltétele megvan annak, hogy fiai műveltek legyenek s ennél fogva »bölcsek« az ő mindent átfogó terminusa szerint.

A Gentis felicitas izgalmas röpirat gyanánt hat.

Lássuk, mit tapasztalt a XVII. század nagy vándora, ez az élesszemű kultúrpolitikus az elmaradott feudális Magyarországon, s hogyan akarta művelté, boldoggá tenni a magyar nemzetet.

A) Gazdasági élet.

Komenský megütközve látja, hogy Magyarországon mennyi a műveletlen, parlagon heverő föld s milyen elhanyagolt, korszerűtlen a földművelés. Magyarország nem sűrűn lakott ország, mégsem tudja ellátni a föld a lakosságot, pedig »senki sem tagadhatja, hogy földje jó, s hogy termékenység dolgában Európa legjobb részeivel versenyez. Mégis sok éhezõ akad itt, gyakori az éhínség«.

A magyarországi művelt földek is elmaradnak a korszerű technikával nagy terméshozamot felmutató műveltebb országok földjeivel szemben. Már a bevezető beszédben is megállapította Komenský, hogy »kétszer, háromszor több embert táplálhatna, mint amennyit táplál ez a ti szerencsés földek, ha egészen és gondosan lenne művelve. Mi az oka ennek az áldatlan állapotnak? Mint annyi esetben, itt is arra utal Komenský, »a tudatlanság okozza, hogy ezen az oly termékeny (szerencsés) földön annyi a szerencsétlen, az éhezõ, a rongyos és a mindenben szűkölködõ. Ha ugyanis ezt a földet ésszerűen művelnék, négyszer annyi embert tudna táplálni, minden egyesnek és az összességnek bőven juttatna mindent.« A továbbiakban kifejti, hogy a szakszerű megművelés földi paradicsommá teheti ezt az országot és a föld valamennyi fiát élelemmel láthatja el.

Ehhez azonban arra van szükség, hogy senki sem henyéljen, mindenki dolgozzék. A 42. §-ban arról szól, hogy »itt nem mindenki foglalkozik tisztességes munkával«, a legtöbben (és itt megemlíti a nemeseket és nemnemeseket egyaránt) tétlen, lebzselõ életet kedvelnek, »úgy, hogy kétséges, van-e még egy nemzet, amely ennyire lusta és minden jóra ennyire rest«. Gazdasági ügyeiket sem intézik elég ésszerűen, úgy hogy ha műveltebb nemzetek részeivel összehasonlítjuk, nemcsak a városok, falvak és egyes épületek nyújtanak szomorú képet, hanem a szántóföldek, erdők, kertek és szőlők is.

A röpirat 30. pontjában megállapítja; a magyar gazdasági élet hibája abban rejlik, hogy nem ismerik az okokat, amelyek a bajok megszüntetését eredményeznék. Ha a magyar nemzet tanul a műveltebb országoktól, fellendül gazdasági élete és kultúrája is.

Komenský a fejlettebb országokban a kialakuló polgári rend alapjának tekinti a fejlettebb ipart, kereskedelmet s helyesen utal ezért arra, hogy a technika fejlődésével együtt egyre korszerűbb gazdálkodásra kell áttérni. Tulajdonképpen az elmaradott feudális állapotokat bírálja és ezen a téren is a haladottabb tőkés termelési módot állítja mintának az elavult, ősdi feudális termelési móddal szemben. Elég csak az Orbis Pictus művelődési anyagára utalni ezen a téren.

Már bevezető beszédében ír arról, hogy a természet leigázásához szabad mesterségek üzésére van szükség. Utal a gyűjtés, tehát a tőkés accumulatio jelentőségére, valamint a munkamegosztásra is. »Művelt népben mindenki mindenkinek szolgál, kiki a maga helyén azt csinálván, ami neki s másoknak hasznos« [7]. »A műveltek a szabad mesterségekben gyönyörű-

ségüket találván, azokkal szívesen foglalkoznak» [8]. Arra hívja fel a figyelmet, hogy ne csupán földműveléssel foglalkozzanak, hanem az ipar minden fajával, kereskedéssel, egyszóval a gazdasági élet addigi területeit (a földművelés ágait) a haladás igényének megfelelően jövedelmezőbb foglalkozásokkal egészítsék ki, mert »ebből közvetlenül folyik minden jónak szerencsés előmenetele egészen a bőséig«.

B) Társadalom-rajz.

Komenský külpolitikai szemléletét a cseh testvérek helyzetéből érthetjük meg. Komenský erősen Habsburg-ellenes volt s az erős független nemzeti királytól nem csupán Magyarország, hanem távolabbi cél gyanánt a cseh testvérek és valamennyi elnyomott nép felszabadulását remélte.

A szerencsés, boldog, művelt nemzetet saját kebeléből származó erős nemzeti király vezeti. Ezt a bevezető beszédében nem hangsúlyozta ki, de a Gentis felicitásban már erőteljesen, nyomatékosan írja: »Királyaitokat, akiket testvéreitek köréből szoktatok választani, már régen elvesztettétek: idegenek uralkodnak rajtatok«. Pedig az ellenségek, törökök, németek sokat pusztítják a magyar területeket. A németek rettegett hatalma, a török nép gyakori véres betörései veszélyeztetik az ország békéjét. Arra mutat rá, hogy itt is a tudatlanság mindenek az oka, belekeveredik a magyar nép a dühöngő háborúba, béke idején pedig tétlenségben tölti napjait, nem készül fel a haza védelmére. Magyarország területén sok a nemzetiségi, német, rutén, oláh, török, akikkel helyesen kell bánni. Viszont, az ellenség azt látja, hogy harciatlanok, gyengék vagyunk, pedig így könnyen eltaposhat. Helyes politikai érzéssel az azonos érdekű nemzetek, országok, népek összefogását kívánja (lengyelek, csehek, magyarok, morvák).

A humánus gondolkodású s a polgári életformához szokott Komenský megütközik azon, milyen durván bánnak az elnyomottakkal, az alattvalókkal Magyarországon. Helytelen az a nézőpont, amely Komenský ezen nézetét csupán vallásos gondolkodásmódjából kívánja megmagyarázni, hiszen itt nyilvánvalóan polgári szemléletmódja ütközik ki. A feudális állapotok földhöz kötik a jobbágyot, teljesen kiszolgáltatják földesurának. Ezzel szemben az a Komenský, aki a műveltséget mindenkire ki akarja terjeszteni, sőt ennek érdekében még közös menzákat is kíván felállítani, a barbárság és műveletlenség fokmérőjének tartja, hogy Magyarországon »minden szolgasággal, elnyomással, büntetéssel, kínpaddal van tele«. Ugyanezt a gondolatot fejezi ki a Schola ludusban, szélesen fejtegeti a politikai és társadalmi kérdéseket, az alattvalók megbecsülésére int. A méhállamhoz hasonlítja azt az államot, ahol a szociális kérdéseket megoldották és a törvények az alattvalók érdekeit szolgálják.

Komenský demokratikus nézőpontja szembenáll a Habsburg-főurak nemzet- és népelnyomó politikájával és a dogmatikus katolikus egyházi felfogásmóddal. Világnézete korának megfelelően sajátos ellentmondásokkal telített. A leghaladóbb, legmerészebb és legforradalmibb gondolatok keverednek benne elavult, naív, ósdi nézetekkel. Ez nem csodálatos. A XVI—XVII. században a korhadt feudális társadalom düledező romjain már a korai kapitalizmus bontakozik. A feudalizmus előfeltételei és kiváltságai fojtogatják a fel-feltörekvő polgári elemeket és a kibontakozó polgárság

elég gazdasági erőt és forradalmi lendületet érez magában ahhoz, hogy lefeszítse testéről a rozsdás bilincseket. A nyugati országokban, Angliában, Hollandiában, Svédországban gyorsabb ütemben halad a tőkés gazdasági rend kialakulása: a polgárosodás szélesebb alapokra támaszkodik. Így pl. Angliában már a XVI—XVII. század folyamán kifejlődtek és megerősödtek a kapitalista viszonyok, magának a feudális rendszernek a kebelén belül, így lett a feudalizmus a továbbfejlődés akadálya. A fejlődés egyenetlen és egyes országokban lassabb, másutt a kedvezőbb körülmények folytán gyorsabb. Kétségtelen azonban az, hogy a feudalizmus méhében új gazdasági és társadalmi rend vajúdása figyelhető meg.

Ebben az ellentmondásokkal telített légkörben nemcsak az alap, hanem a felépítmény, a társadalmi tudat különböző formái, az intézmények, a gondolatok is telítve vannak ellentmondásokkal. Ezeket tükrözi Komenský világnézete is.

Komenský nem jut addig — s ezt nem írhatjuk rovására —, hogy a feudális társadalom elemzése után nyíltan kimondja annak igazságtalan voltát, s harcot indítson ellene. Külsőleg azt láthatjuk, hogy feltételezi ennek kereteit, az egyházi és állami fennhatóságot és függőséget. Valójában azonban minden tette, írása, reformja alapjában ingatja meg a feudális ideológia merev, haladásellenes nézeteit. Éppen ezért azt mondhatjuk, hogy ezek az ellentmondások tükröződnek Komenský egész munkásságában, s a haladó nézetei merészen mutatnak utat távoli századok felé.

Társadalmi berendezkedés szempontjából természetesnek veszi a feudális hierarchiát. »A gazdának (úrnak) vannak szolgái; a gazdasszonynak szolgáló leányi. Amazok meghagyják (megparancsolják) ezeknek a munkát és felosztják a dolgot, melyet ezeknek véghez kell vinni (meg kell cselekedni) zúgolódás és károsítás nélkül, az melyért adatik nekik a jutalom (fizetés) és az eledel« [9]. Hasonlóképpen »a királyi fölség« s a szolgálatában álló katonaság, nemesség éppúgy természetesnek látszik Komenský előtt, mint a kizsákmányolt jobbágyság, szerinte ez isteni rendelés folytán van így. Mély humanizmusára vall azonban, hogy emberséges bánásmódot követel, egyenlő elbírálást a jogszolgáltatásnál és egyenlő jogot a művelődéshez. »Senkit meg ne fosszanak, ne sértsenek meg, kinek-kinek az övé meglegyen« [10].

A szegényeken való segítés társadalmi módjára nem is gondol, az elnyomók jószívűségére hivatkozik és a megoldás egyik módja szerinte a gazdagok adakozása. »Az adakozás módot tart a gazdaság körül, melyet emberül keres, hogy legyen néki mit adjon a szűkölködőknek. Ezeket megruházza, táplálja és megajándékozza, víg orcával és szárnyas (gyors) kézzel« [11].

Érdekes, hogy Komenský egész életét mind a maga, mind a más népek felszabadításáért folyó harcban töltötte el, de a társadalmi osztálykülönbség igazságtalanságának megszüntetését csak utópisztikus, vallásos elképzelések formájában tudta elgondolni.

Erkölcsei felfogásmódja szerint az élet útján az okosság, a szorgalmasság, mértékletesség, bátorság, békeösséges tűrés, emberség, igazságosság és adakozás jótéteményeit kell megvalósítani: A házasság, a család, vendégség, bíraskodás, temetés és játékok betekintést nyújtanak számunkra a kialakuló polgári életmód sajátos ellentmondásokkal telített levegőjébe. En-

nek az útnak a végén az istentisztelet és vallások leírása jelenti a zárórészt.

Az ő felfogásmódja szerint csak annyival különb egyik ember a másiktól, amennyivel tanultabb. Nemes bárki lehet, tanult ember azonban csak munka, tanulás útján [12]. Ezért a tanulás lehetőségét akarja biztosítani mindenki számára. Mivel az elnyomott szegények nem juthatnak ehhez anyagi okok folytán, stipendiumot, tandíjelengedést [13] és ingyenes menzák felállítását [14] kéri szegény gyermekek számára.

Olyan társadalmi körülmények közt tűzi ki ezeket a demokratikus célokat, melyekről kénytelen megállapítani: »Erőszak uralkodik mindenfelé, egyik ember elnyomja a másikat« [15].

Merész és előremutató demokratikus eszményt tűz ki a magyar társadalom elé: »A szerencse állapotának feltétele az összes rendeket megillető közszabadság is. Minél nagyobb körre terjed a jó, annál jobb. Jobb a nap, amely nappal mindenkinek világít, mint a gyertya, amely csak egy embernek, vagy egy úrnak, stb. adja fényét« [16].

C) Belállapotok és civilizáció.

Komenský nagy szomorúsággal ír arról, hogy Magyarországon tétlen, puhány életmódot folytatnak, sok a civódás és perpatvar, az emberek közti bizalmatlanság, széthúzás, erőszak, útonállás, az igazság nem kapja meg a védelmét. Pedig a nemzet meghatározásánál egyenesen hangsúlyozza; a nemzetet nemcsak az jellemzi, hogy az emberek egyazon törzsből származnak, s egy helyen laknak, egy nyelven beszélnek, hanem nemzet az, melynek lakosait a »közös szeretet, az összetartás és a közjóra való törekvés kötelei fűznek össze«.

Még búcsúbeszédében is úgy emlékszik vissza a magyar nemzetre, hogy tart a romlástól, mert az egyetértés nagyon hiányzik a magyar nemzetben. (A Gentis felicitásban keserűen fakad ki: »Kedves magyarok, a belső békét inkább óhajtanotok kell, mint dicsekedni vele. Mert, ha van hely a nap alatt, ahol az irigység és gyűlölet az úr, ahol az emberek belső gyűlölettel és ellenségeskedéssel emésztik magukat vagy legalábbis nem törődnek magukkal, hanem elhanyagolják ügyüket, itt van (ez a hely)«).

Az idegen vándor Komenský azt látta, hogy nincs közbiztonság, az útonállás veszélyezteti a lakosság biztonságát. »A saját házában is alig lehet valaki elég biztonságban, ami aligha történik más országban«, s »az ártatlanság nem találja meg mindig a maga védelmét, a gonoszszágnak messze földön nagyobb a hatalma«, uralkodik az igazságtalanság és »a jók félnek és nyögnek, a rosszak ugrálnak és tombolnak«.

Panaszkodik Komenský, hogy a belső perpatvar és viszály »a törpe lelkek« tunyaságra kárhoztatják az embereket, és »szabadelvű felfogása nem tetszik egyeseknek, akik nem ismerik az emberiességet« (Fortius Redivivus) s megállapítása szerint »csaknem a lehetetlenséggel határos azt remélnünk, hogy sikerül itthon összetartást teremteni és egységbe forrasztani a szíveket, annyira megrögzöttünk a bizalmatlanság és széthúzás rossz szokásában«.

Magyarországon a restség, tehetetlenség, inség lopáshoz, rabláshoz, útonálláshoz, bűnözéshez és nyomorhoz vezet. Az éhség ellen csak munkával lehetne küzdeni, de nincs ki dolgozzék, mert mi a helytelen gazdasági művelés következtében »gazdagok vagyunk koldusokban és piszok-

ban ... sápadtságban, gyakori betegségekben, korai halálesetekben, s ezért sok nálunk a félig kihalt vidék«. Nagy a csecsemőhalandóság. Nincsenek orvosok, patikusok. A népről nem gondoskodnak eléggé egészségügyi vonatkozásban sem; ritkán láthat az ember öregeket, katasztrófálisan csökken a népesség száma.

Mindezekhez járul a tudatlanságból fakadó előítélet minden újjal szemben, amely a bajokra orvosságot, gyógyírt kíván adni, teszi hozzá Komenský szomorúan.

D) Közműveltség.

Komenský visszatér ahhoz a kedvenc gondolatához, hogy a közműveltség megjavítása, a kiművelt emberfők sokasága maga után vonhatja az ország bajainak megszűnését. Nem elég mély gazdasági-társadalmi elemzése ahhoz, hogy a polgári gondolkodásra valló, de elszórtan jelentkező törekvéseit egységes társadalomszemléletbe foglalja: polgári átalakulás kell az alsóbb elnyomott osztályok felemelése útján.

A műveltség fogalmába Komenský a tanultságot is belefoglalta, sőt elsősorban ezt értette rajta a polgári életformák mellett. Amilyen elhanyagoltnak és elmaradottnak látta a magyar gazdasági és társadalmi életet, olyannyira siralmasnak vélte a közműveltség helyzetét is, az iskolák ügyét. »A nevelésre itt a légcsekélyebb gondot fordítják ... az országnak az egész magyarlakta területén nem lehet találni egyetlen elemi iskolát sem (ami hallatlan másutt a keresztények között)« — teszi hozzá megállapításához [17]. A latin iskolákban is korszerűtlenül tanítanak, elavult lélekölő módszerrel. Ennek eredményeképpen a növendékek előtt olybá tűnik az egész tanultság, mint egy áthatolhatatlan erdő, vagy kimeríthetetlen óceán; a tanítók nem rendelkeznek könnyű és biztos oktatási módszerekkel, nevelési eljárásokkal [18].

A közműveltség iskolai elterjesztésének legnagyobb akadályja, hogy a tudományos életnek nem szentelik magukat a magyar ifjak, csupán belekóstolnak abba [19]. Nemcsak a darabos latinságot veti Komenský a sáropataki iskola szemére, hanem azt, hogy a nyelvi ismeretek mögött nincs tartalom, megértett ismeretanyag. Iskolákat kell tehát alapítani, a meglévőket megreformálni — mondja meg véleményét a tapasztaltakról. »Szerencsés az a nemzet, amely bővelkedik jó iskolákban és könyvekben, az ifjúság nevelésére vonatkozó jó intézményekben vagy hagyományokban.« [20].

Komenský bírálata során lépten-nyomon hangoztatja, hogy javítani, segíteni, használni akar, felemelni a műveltség terjesztésével a szeretett magyar népet, a »kedves szomszédot«. A bajokat azonban csak úgy lehet orvosolni, ha az okokat felkutatták [21]. De azokat a magyar nemzetnek is látnia kell, hogy meggyógyuljon, saját javát, hasznát felismerje. »Óh, ha még most, vagy legalább még idejében felismernék, mik szolgálnak javadra! Óh, bárcsak meghallgatnád a jó tanácsot, ha ugyan még tudod! Gyakran hallom, amint fiaid a haza szerencsétlen állapotáról panaszkodnak és ezerszer elmondják ezt a mélyen átértzett panaszt: Szegény, lesújtott hazánk! De bárcsak fel tudnátok fogni, hogy senki sem tud benneteket úgy lesújtani, mint ti saját magatokat, megfontolatlan tetteitekkel« [22].

Itt Komenský elsősorban a tunyaság, munkátlanság, széthúzás mellett arra gondolt, hogy a maradi megszokás útjában áll a tulajdonképpeni orvoslásnak, a bajok feltárásának és kiküszöbölésének. A *Continuatio admonitionis*-ban egyik beszélgetését írja le, melynek során keserűen panaszkolja: »Sajnos, úgy tapasztaltam, hogy igaz, amit Biesterfeld két évvel ezelőtt, mikor Erdélyből először üdvözölt, mondott: »Hiába reménykedel itt! Az egész földön előbb befogadják a jobb módszert és a panszofiai tudományokat, mint ebben az országban; annyira ragaszkodnak itt az emberek az ő szokásaikhoz.« Ugyanezen munkájában leírja: elbocsátását kérte, mert »játékszerűül szolgál nevelési elveivel«. nem akarják megérteni törekvéseit, mindannyiszor beleütközött a régi felfogású tanítók ellenállásába.« Itt semmiféle, az én személyemhez méltó dolgot nem művelnek — mondta a Fejedelemasszonyok —, játékszerűül szolgálok nevelési elveimmel annál inkább, minél tovább maradok itt. Midőn azt kívánták, hogy ezekről nyiltabban beszéljek, ezeket mondtam: Az én egész módszerem arra irányul, hogy az iskolák régi eljárása helyett kedveltető és gyönyörködtető módszer alkalmaztassék, s ezt senki nem akarja megérteni. Az elméket egyenesen szolgailag kezelik, még a nemeseknél is: a tanítók szigorú arccal, durva szavakkal, sőt verésekkel is, tekintélyüket fitogtatva, és inkább félelmet, mint szeretetet keltve működnek. Sokszor intettem nyilvánosan és négy szemközt őket, hogy nem ez a helyes út, de mindannyiszor hiába. Tapasztaltam, mondtam —, hogy itt a megszokottakat jobb törvényekkel fölcserélni hiábavaló törekvésnek tetszik« [23]. Ugyanez a keserűség csendül ki a *Schola ludus*-ból is (a VIII. fejezet során). Még Búcsúbeszédében is megemlíti, hogy a »mos«, megszokás, konzervatív ellenállás minden újjal, haladóval szemben okozta Magyarországon a legtöbb szenvedését. »... az iskolaügy javítására célzó ezen törekvésünk, mely nekünk vajmi sok különféle küszködést hozott, és egyik munkát a másikra, nemcsak a csömörlésig, hanem majdnem a kétségbeesésig. Mindazáltal győzött az állhatatosság« [24].

Igen mély meggyőződés és »használni akarás« kellett ahhoz, hogy a megtört Komenský folytassa küzdelmeit és mégis eredményeket érjen el Magyarországon. Ezt a hősiecs harcot a humanista ember javítási, segítségi törekvései motiválták, mely részint a cseh nép politikai felemelését, részint pedig a magyar nemzet felemelését, boldogítását célozták, s melyre — mint írta — »a rokoni, testvéri szeretet készítette«. Hitt abban, hogy »amint más nemzeteknek, ennek a mienknek is meg hozza a sors jobbrafordulását, csak ne hiányozzék itt sem a hűséges segítő kéz« [25]. Magyarországi törekvéseit, terveit legtömörebben a *Gentis felicitas*-ban nyújtott programja után fejtette ki: »Ha a körülményeink erre a fokra fejlődnek, lesz-e nálunk boldogabb a világon, nemzetünknek miféle nagyobb szerencsét lehetne remélni, vagy kívánni?« [26].

Komenský kétségtelenül barbárnak, elmaradott feudális, műveletlen országnak találta Magyarországot Velence és a hollandok, s Franciaországhoz képest megújulási szempontból is. Valamennyi pedagógiai munkájában kiemeli, hogy ő mindenkinek (értsd az elnyomottakat is!) mindenre való mindenoldalú kiképzését érti közművelődésen, de az elmaradottabb magyar viszonyok taglalásánál erre különös hangsúllyal mutat rá. Nálunk Patakból olyan *Latiumot* akar teremteni, ahol »minden tanulnivaló nemes- és plebejus együtt lakik« [27]. Megütözve állapítja meg, hogy Magyarországon

milyen kevesen részesülnek iskoláztatásban. Pedig felfogásmódja szerint a barbárság első, legfontosabb ellenszere a széles rétegekre kiterjesztett közművelődés. A *De cultura ingeniorum* című bevezető beszédében is azt kívánta, hogy mindenütt nyissanak iskolákat Magyarországon, a legkisebb falvakban is, hogy ne csupán a városok, de a legkisebb kunyhók gyermekei is iskolába járhassanak, műveltséghez jussanak. Ezért az anyanyelvi iskola elvégzését (mely tulajdonképpen a széles rétegekre kiterjedő, legdemokratikusabb intézmény) mindenkitől egyaránt megkövetelte, akár tovább tanul, akár mesterséget folytat, földet művel.

Azt remélte, hogy az egész nemzet felemelésével bel- és külállapotok megváltoznak, hiszen mindenki művelt lesz, ez magával hozza az eredményesebb gazdálkodást, növekszik a magyar nemzet súlya a szomszéd nemzeteknél is, nő politikai és katonai ereje, az országon belül pedig munka sarjad, tevékenység, megértés, gazdagság, egészség, s az alattvalók és uralkodók számára egyaránt bőség, boldogság fakad. Ennek pedig Koménský szerint megvan a lehetősége, mert »a magasabb műveltség iránt oly nagy szomjúságot« vett észre a magyar népben.

*

Körvonalazzuk röviden, milyen oktató-nevelő munkát tervezett Koménský Sárospatakon.

Elgondolásaiban a nevelés minden ágát megtaláljuk. Az erkölcsi nevelés érdekében a lissai törvényekhez hasonlóan két munkát is szerkesztett [28], de egyébként is többször intette az ifjúságot [29], hogy vetkőzze le az erkölcstelen, rest, tunya, életmódot, szokják hozzá a munkás, dolgos, cselekvő élethez már az iskolában. »A tétlenségnek és a lustaságnak, a népfertőző betegségének a gyökerét az ifjúság rossz nevelésében kell keresni, mivel nem nevelik az ifjúságot az életkedvre, fürgeségre, és a mindenre készséges munkaszeretetre« — írja [30]. Erkölcsi szabályai kiterjednek a felnőttekkel és az iskolatársakkal való viselkedés módozataira, a jó cselekvés gyakorlatára, s megrajzolja az ideális növendék és tanító képét, példamutatását. A jó példa jó követőt, a rossz példa hasonlóan rossz erkölcsű követőt von maga után, ezért az ifjúság nevelésének nagy felelőssége nyugszik a tanítókon. »Biztos, hogy olyanok lesznek a tanítványai, amilyenek ő fogja magát azok előtt mutatni: serények, ha ő is serénynek, lusták, ha ő is lustának fog mutatkozni« [31]. A büntetés és jutalmazás, erkölcsi példa szerepét sűrűn fejtegeti.

Érdekes, hogy a közösségi verseny és közösségi hatás nevelő erejét milyen erőteljesen ajánlja a magyar nevelők figyelmébe. »A tanulók versengése a szorgalom közsörüköve« — írja [32]. A példa és irányítás a nevelő részéről az emberiség, nem a testi fenytéken keresztül éri el igazi hatását — vallja — csakis akkor, ha a tanító atyai szeretettel foglalkozik növendékeivel (*Fortius redivivus*).

Az esztétikai nevelés terén a *De eleganti elegantiorum studio c.* művében találunk érdekes utalásokat. Minden szép forrása felfogásmódja szerint az Isten, aki a szép szeretetét belénk oltotta, »aki ebbe a szép színházba a legszebb nézőt, az embert bevezette« s mindnyájunkba belénk oltotta a szép szeretetét. Az esztétikum mindenkit megnemesít. Szép a termőföld, egy elragadó tájkép, hegyek és síkságok tájképe, épületek és állatok, kelle-

mes zene, gyönyörködtető kép vagy beszéd, étel vagy ruha. Ez az életigenlés mennyire elhagyta már a középkori lemondó életstílus sivárságát, mennyire renaissance!

De a leggyönyörűsebb szépség szerinte maga a bölcsesség. Ezen fel fogásmódjával Komenský messze elkerülte azokat a humanistákat, akik a nyelv szépségeit öncélúnak tartották. Nála a latin ékesszólás nem mint cél, hanem mint eszköz mutatkozik, mellyel magas célok felé szép köntössel vezetjük a növendéket [33].

A technikai képzést összekapcsolja a művészi neveléssel, s azt mondja róla, hogy »Növeli az általános szerencsét, ha a művészetek, akár az iparművészetek, akár a népművészetek vezető szerepet töltenek be« [34]. Értethető is ez a korviszonyokból, mint arra később a művelődési anyagnál rá fogunk mutatni. Itt szólnunk majd a testnevelés és értelmi nevelés (oktatás) célkitűzéseiről is.

Miért találhatjuk meg Komenskýnál a nevelés új területeit, a testnevelés és technikai nevelés igénye miért vonult be a magyar nevelésbe éppen a XVII. században? Új tantárgyak jelentkeznek [35]. Minderre az oktatás lényegében újszerű anyaga vethet fényt.

Kétségtelen, hogy Komenský világnézete az idealista és materialista szemlélet határán mozog [35] és éppúgy telítve van ellentmondásokkal, mint a kor, az egész XVII. század, mely a feudalizmus és kapitalizmus mesgyénjén foglal helyet. Még fennáll a vallásos burok, hogy benne megjelenjenek a polgári művelődés csirái, a régi dogmák, hogy átadják helyüket a szabad vizsgálódás eredményeinek, a csalhatatlannak vallott vallási misztikus anyag, hogy megtúrja az őt később kiszorító természetismeret reális tartalmi elemeit.

A Scholae pansophicae delineatio I. részében az ordo rerum, a dolgok sorrendjénél megállapítja a tárgyalandó anyag hierarchiáját. Itt az élen Isten és a vallás áll. Azt írja, hogy a fontosabb dolgokat kell nagyobb súlylyal tanítani, Isten fontosabb, mint az ember, az ember a többi teremtménynél, lélek a testnél, az örökkévaló mennyei dolgok a múlandó földieknél, a vallásosság az erénynél, az meg a tudománynál. Bár így a tudomány az utolsó helyet kapta a felsorolásban, de ha megvizsgáljuk a Sárospatakon írt Orbis Pictus, meglepődünk azon, milyen művelődési anyagot is tartalmaz tulajdonképpen.

Az Orbis Pictus művelődési anyagát összeállítottuk [37]. A polgári gondolat feltörekvésének, a korai kapitalizálódás ismeretanyagának igényét jól nyomomonkövethetjük az Orbis Pictus tananyagának százalékszerinti megoszlása nyomán.

a) Teológia és ennek nyomán haladó erkölcsi ismeretek a teljes anyagnak mintegy 11%-át teszik ki.

b) Természettudományi, embertani, kozmogóniai, technikai, fizikai és kémiai ismeretek mintegy 37%-ot.

c) Növény- és állattenyésztés, ipar és kereskedelem mintegy 23%-ot.

d) Államjogi és civilizációval kapcsolatos ismeretek mintegy 15%-ot tesznek ki.

e) A hátralévő 14% a tudomány, művészet, bölcsélet, sport kérdésével foglalkozik.

Meglepő százalékszerű eltolódás mutatkozik tehát a feudális és valóságos ismeretanyag rovására a renaissance-kori polgári ember szükségletei kielégítésének irányában.

*
*
*

Nem véletlen az, hogy az oktatás kérdéseit Komenský központi helyre állítja. A nyugati, fejlettebb iparral rendelkező országok a gazdasági fellendülés tökéletes ipari kialakulása terén nagy lépéssel megelőzték a közép-európai országokat. Komenský hazájában, de nálunk Magyarországon is, lassabban indul meg az iparosodás, elmaradottabb a gazdasági élet és ennek megfelelően a kultúra is alacsonyabb fokú. »Ami minket magyarokat és morvákat illet, az igazat megvallva, még eddig az enyémnek és a ti nemzeteknek nem volt elég műveltsége. Innen van, hogy nekünk Európa művelt nemzetei közt szellemi tehetségünk folytán semmi különös fényünk nincs.« Amíg Bacon és Descartes hazájában talaj van már a filozófiai kérdések számára, nálunk először olvasótábort kell szervezni, meg kell tanítani az alapvető műveltségi igényre a széles néprétegeket. Éppen ezért nálunk — elsősorban didaktikai feladatot kell teljesíteni, oktatni, a műveltség igényét terjesztetni. Apáczai — éppúgy, mint Komenský — kétségbeesetten hasonlítja össze a magyarság elmaradottságát Nyugat fejlettségével. »... valóban nem igazságtalanul hirdetnek bennünket a szomszédos nemzetek a haladók közt a legsötétebb, legműveletlenebb, buta, tunya, gyermekkortól fogva állati tudatlanságra termett népnek. Akadémiák, akadémiák vagy legalább főiskolák mentenek meg bennünket ettől a gyaláztatótól...« [38]. Magyarországon, a mohácsi csatában függetlenségét vesztett, három részre szakadt, kivérzett birodalomban nagy akadályok gördültek a városok, az ipar, a polgárosodás elé. Inkább mezőgazdasági áru-termelés indult meg a XVI—XVII. században, főleg a nagybirtokon. Hazánkban a kereskedő- és uzoratóke felhalmozódása is csak igen nehezen haladt előre és messze elmaradt Európa más, kedvezőbb feltételek közt haladó országaihoz képest [39]. Ezért mondja Komenský sárospataki bevezető beszédjét is éppen a »lelki tehetségek kiműveléséről«: »Föl kell virágoztatni az ország gazdaságát, iparát és ezzel együtt emelni a városok kultúráját. Kiművelt nemzetnek fényes, népes, műtárgyakkal telt városai vannak. A műveletlen ezek helyett pusztaságokat bír, vagy ha valamit városnak nevez, azok csak kunyhók és piszkos házak.« [40]. Ehhez iskolák kellenek, jó módszer és kiváló tanítók. Ki kell jutnunk a skolasztikus iskola labirintusából. Az új iskolának más célt, eszközt, és tanítási módszert kell követnie, és jobban figyelembe kell vennie az ember sajátos természetét. (E Scholasticis Labyrinthis Exitus in Planum.) Ez a kijutás véleménye szerint csakis a dogmatikus, skolasztikus módszerek félrelökése útján lehetséges. Ebben a szellemben tervezi el Komenský a sárospataki panszofikus iskolát. Magyarországi »mintaiskolája« elé azt a célt tűzte ki, hogy »a műveltség igazi műhelye, a bölcsesség igazi aranybányája, a nyelvek igazi munkaháza« legyen [41]. A panszofikus iskola célja tulajdonképpen az ész, kéz és nyelv művelése reális művelődési anyagon. Ilyen értelemben mondja ezt az iskolát »Universalis Sapientiae Schola«-nak [42], máskor meg »Humanitatis officina et Vitae praeludium«-nak [43], ahol

omnes ad omnia omnimodo, azaz mindenki mindenben és minden téren kiművelődhet. Ha ehhez biztos és kellemes módszer járul, akkor nem lesz többé börtön, kintpad, taposómalom, mint a Didactica Magna-ban hangoztatja, hanem »ludus«, kedves mulatóhely. Egyszerűségét, kellemességét pedig az órához vagy malomhoz hasonló rendje fogja megadni [44]. A helyes módszer alapján reméli, hogy »amilyen biztosan kidolgozva kerül ki az, amit a mesteremberek a műhelybe beengednek és amiknek a kidolgozására azok vállalkoznak, olyan biztosan kiművelve kerüljenek ki az iskola műhelyébe küldött elmék is« [45]. Végeredményben ez az új módszer a Magyarországon addig ismert eljárásokhoz képest valóban a következő új szempontokat rejtette magában:

1. Figyelembe vette a gyermek sajátos fejlődéséből adódó tényezőket.
2. Az eddig öncélú nyelvoktatás helyébe ismeretanyagot tükröző és a gyermeki felfogóképességgel megemészthető anyagot illesztett bele,
3. amely a mindennapi élet szükségleteiből fakadó ismeretanyagot fokozatosan egymásra épülő módon közvetített a növendékek felé.
4. Arra törekedett, hogy a régi iskola kínzása helyett oktatási módszere gyönyörűséget szerezzen a növendékeknek,
5. fejlessze értelmi képességeit, gondolkodását, képzelő erejét,
6. az értelmi erővel együtt a kifejezőképességet és a cselekvési készséget is kialakítsa a növendékekben.

Komenský egyik tervezetében tömören megfogalmazta magyarországi módszeres újitó törekvéseit: »a nyelvek legújabb módszerének titka egészen abban rejlik, hogy bizonyos, művészileg megszerkesztett könyvek segítségével által magukhoz az írókhoz biztos, rövid, kellemes út táruljon fel, amely ti. a tanítókat és tanulókat az óhajtott cél felé biztosan, gyorsan és kellemesen vezesse« [1].

Komenský módszeres elgondolása az elméletet a gyakorlattal szorosan összefogja. Mindenütt hangsúlyozza, hogy az igazi tudás abban rejlik, hogy ha valamit elgondolunk, végre is tudjuk azt hajtani és szavakban ki tudjuk fejezni. A Scholae pansophicae delineatio-ban az ismeret és cselekvés egységéről ír, s hangsúlyozza, hogy az ismernivalókat három szemmel láthatjuk meg: az érzékek, az ész és a hit szemével, amelyhez hozzájárul a műszerek műszere: a kéz és a nyelv. Oktatásunknak célja az is, hogy ezeket fejlessze a növendékekben, mert valamennyi tevékenységünk az ész, akarat, mozgató erő és beszédre korlátozódik, melyeknek fő székhelye az agyvelő, szív, kéz és a nyelv [47].

A magyar ipar is azért nem fejlődik ki bírálata szerint, mert »műveletlen állapotban van eszünk, kezünk, nyelvünk«. Ugyanez a gondolat végigkíséri Komenský egész magyarországi munkásságát, panszofiai iskolájának tervezetétől búcsúbeszédéig.

Az Illustris Patakinæ scholæ idea-ban, legelső tervezetében azt sürgette, hogy mindenki csiszolja elméjét, tisztítsa szívét, tökéletesítse kezét, nyelvét ékesszólásra képezze, egyszóval módszerével arra törekszik, hogy »az egész embert emberiességre formálja« [48]. Felfogása mellett következetesen megmaradt s búcsúbeszédében is módszere fő feladatának tekintette, s örökségképpen hagyta a sárospataki iskolára: »a cél hathatósan

előmozdítani az ismeretszerzésben a teljes, szilárd, tiszta és rendezett gondolkodást, cselekvésben az ügyességet s a gondolatok közlésében való ékes-szólást» [49].

A neveléstörténet kevés ember nevével tud korszakot megjelölni, Komenský Ámos János működése azonban egészen új fejezetet nyitott meg a pedagógiában. Nagy gondolkodó volt, tudós, pedagógus, de mellett nemesgondolkodású ember, ki mindvégig hűségese maradt népéhez, s ön-maga nemes eszméihez.

Jegyzetek

- [1] A kérdésről l. bővebben: *Geréb György*: Komenský, a haladó polgárság nagy pedagógusa. Akadémiai kiadó, 1953, 15 skv. lapok.
- [2] O. *Chiup*: Mindenek elrendezésével az emberiség egységéhez. Bevezetés Komenský: Panorthosia, Praha, 1950. c. munkához.
- [3] A lelki tehetségek kiműveléséről (De cultura ingeniorum) *Gulyás József* fordítása, 15. l. (Ha külön fordítót nem említek, mindig reá hivatkozom.)
- [4] A lelki tehetségek kiműveléséről 15. l.
- [5] l. m: 15. l.
- [6] A »De cultura ingeniorum« Lorántffy Zsuzsanna fejedelemasszonyhoz és Rákóczi Zsigmondhoz szólott elsősorban, míg a »Gentis felicitas« II. Rákóczi György megnyerésére irányult mind politikai szempontból (vö. a Sermo secretus ad Davidem tendenciáját különösen a 126—140. §-t), mindpedig az iskolaügy támogatása, a reformok számára való megnyerés szempontjából. Vö. *Kovács Endre*: Magyar—cseh tört. kapcsolatok. Közokt. Kiadón. 1952.
- [7] De cultura ingeniorum. Id. kiad. 5. l.
- [8] Uo. 3. l.
- [9] Orbis Pictus Norimbergae A. 1708. CXXI. c.
- [10] Orbis Pictus 241. l.
- [11] Orbis Pictus 242. l.
- [12] De eleganti elegantiorum studio. III. rész.
- [13] Scholae pansophicae delihaestio III.
- [14] Illustris Patakinæ scholæ idea: »gondoskodni fog kelleni arról, hogy az otthoni szűk vagyoni helyzet senkit, aki a művelődésre vágyik, ne akadályozhasson. Állítani kell majd ti. a szegényebbek ingyen való táplálására közös asztalokat, amilyen nagy számban csak lehet, mert az iskola nagy látogatottságának az az egyetlen alapja, mint a szántóföldön a gazdagabb aratásnak a bőségesebb vetés«. A 10. pontban azt kéri, hogy a szegény cseh gyermekeknek, »a mi égi madarainknak« is szabadjon a magyar »terebélyes fák alatt« meghúzódni.
- [15] Gentis felicitas, 11. l.
- [16] Uo. 22. l.
- [17] Gentis felicitas 46. §.
- [18] Methodi veræ encomia. Ex fabula Daedalo filioque Ariadnæ.
- [19] Laborum scholasticorum in illustri Patakinæ gymnasio Continuatio.
- [20] Gentis felicitas 22. §.
- [21] Uo. 30. §.
- [22] Gentis felicitas 50. §.
- [23] Vö. *Rácz Lajos*: Comenius Sárospatakon. Bp. 1931. 230. l.
- [24] Búcsúbeszéd. Ford. *Dezső Lajos*.
- [25] Gentis felicitas. 119. §.
- [26] Uo. 89. §.
- [27] Deliberatio de Latio a Tiberi ad Bodrogum transferendo. A Schola Pansophica IV. részében, 5. §.
- [28] Præcepta morum in usum Iuventuti collecta, Anno 1653 és Leges scholæ bene ordinatæ. Anno 1653.
- [29] Például a Fortius kiadásának előszavában, azután 1652-ben Fortius redivivus sive de pellenda Scholis ignavia c. művében.

- [30] *Gentis felicitas* 62. §.
- [31] *Scholae Latinae tribus Classibus divisae Delineatio* III. fejezet, 5. §.
- [32] *Scholae Latinae tribus Classibus divisae Delineatio* III. f. 4. §.
- [33] Vö. *De eleganti elegantiorum studio* 2. rész. 4. §.
- [34] *Gentis felicitas* 19. §.
- [35] Pl. a történelem és földrajz.
- [36] Vö. erre nézve *Robert Alt*: I. m. 38—42. l. és *Geréb György*: i. m. I. fejezetét.
- [37] Vö. *Geréb György*: *Az Orbis Pictus, mint Komenský didaktikai törekvéseinek tükré*. Pedagógiai Szemle, 1955. 5—6. sz. 493—511 l.
- [38] l. *Apáczai Csere János*: Az iskolák felette szükséges voltáról és azon okokról, amelyek miatt a magyaroknál barbár állapotok vannak. Az idézetet l. Magyar irodalmi szöveggyűjtemény, I. köt. Szöv. gy. a régi magyar irodalomból. I. rész. Szerk. *Waldapfel József*. Tankönyvkiadó Bp. 1951. 570. l.
- [39] Vö. *Pach Zsigmond Pál*: Az eredeti tőkefelhalmozódás Magyarországon. Szikra. 1952. 12. l.
- [40] *Comenius*: A lelki tehetségek kiműveléséről. Ford. *Gulyás József*. Magyar Pedagógia. 1930. 1—6. Kiny. 6. l.
- [41] *De cultura ingeniorum*. id. ford. 2. l.
- [42] *Scholae Pansophicae Delineatio*.
- [43] *Schola ludus*.
- [44] Vö. *De eleganti elegantiorum studio* id. ford. 7—8. l. A dolgok hely- és időrendjére, egy időben való tanévkézdésre, az órák és anyag rendjére ad útmutatást a magyar nevelőknek a *Schola pansophicae delineatioban* (I. rész), az osztályok és tananyag sorrendjére a *Scholae Latinae tribus classibus Delineatio* bevezetőjében, továbbá a *Vestibulum és Atrium* előszavában.
- [45] *Schola ludus* előszava.
- [46] *Scholae latinae tribus Classibus divisae Delineatio* 2. fej. 6. §.
- [47] *De Cultura ingeniorum*. id. ford. 3. l.
- [48] L. a tervezet 6. pontját!
- [49] *Laborum Scholasticorum Patakini Obitorum Coronis* 3. rész. *Dezső L.* ford.

INSULA LEBŐ

(Helynévmagyarázat)

Írta: INCZEFI GÉZA

Ez a címe Móra Ferenc egyik novellájának az »Utazás a földalatti Magyarországon« című kötetben. Móra Ferenc, a tudós a Tápai rétnek e név által jelölt részén ásatni kezdett, és e terület közelében egy kőkori meg egy rézkori temetőt valamint egy későbbi falu omladékát tárta fel Móra Ferencnek, az írónak a figyelmét megragadta a *Lebő* név is, honfoglaláskorinak vélte, de csalódottan állapította meg, hogy a név Anonymusnál nem található, és így képzeletének szárnyalását okleveles adatok nem támogatják. Hiányoznak róla a régebbi írásos emlékek, és a múzeumnak egyik alig 180 éves térképéről származó »*Insula Lebő*« név meg a mai *Lebő*, *Lebőhalom* népi dülönevek sem derítenek fényt erre a földrajzi névre. A nyelvészeti kutatás számára azonban a háborúk pusztításai folytán elveszett oklevelek helyett vannak nagy bizonyító értékű iratlan okleveleink, mint a népnyelv, a régi nyelv és a nyelvtörténeti kutatás eddigi eredményei. Ezek gyakran olyankor is felvilágosítást adnak, amikor más tudományágak forrásai már kimerültek. Vonjuk be ezeket is vizsgálódásunk támogatására, hátha az »*Insula Lebő*« titkára fényt derítenek.

A *Lebő*, *Lebőhalom*, *Lebősziget* nevek Marosleletől nyugatra a Tápai réten, a Porgányon belül a szántóföld egy szakaszát jelölik. Egyik felében kisebb domborulat észlelhető. A névről legrégibb adatunk 1728-ból való: »Tegnap napon Reformata Ecclesiának Praedikatora valamelly kötő Sásnak hozására ki küldötte Harangozóját leányok Tanítójával együtt két Lován és Szekerén, hogy ha a Makai Határban találnak hozzának kevés Szölleje kötésére négy vagy öt kéve Sásat, ezek Pedig járatlan Emberek lévén mentenek *Lebő* alá...« [1]. A következő adatunk 1776-ból Balla Antal Szeged környéki térképéről való »*Insula Lebő*« alakban (2). Ezt a térképet forgathatta Móra Ferenc novellája írásakor. Ezenkívül megtalálható a név még az 1784-ben készült II. József korabeli térképen »*Lebő*« alakban.

Az említett 1776-ból származó térképen a Tápai rét ÉK-i felében találjuk meg az »*Insula Lebő*«-t. A vízszabályozás előtti Tápai rét két nagy ere vette közre. Északon a *Porgányér* húzódott mellette, délről pedig a *Bogdányér* vize határolta. Ez a két párhuzamos ér a *Porgánytorok* körül egymáshoz közeledett, és kanyarukkal keletről is övezték a *Lebőt*. Nyuga-

ton a keskenyebb *Jegenyefok* zárta le a területet. Ennek vize kötötte össze a Porgányeret a Bogdányérral, és így minden oldalról víz vette körül a Lebőt. A térképen a sziget helyén »*Communitas Falcastrum*« felirat jelzi, hogy ez a vízjárta terület jó kaszáló volt.

A Tápai rétnek ezen a részén bővízű erek, fokok és tavak voltak nagy számban. Ezek közül sok összefüggött egymással, és alkalmas időben rajtuk egészen Hódmezővásárhelyig lehetett hajózni. Ha a két nagy folyó, a Maros és a Tisza megáradt, valóságos tengerré lett a rét. Ezen a vízjárta területen számos úszó láp szakította meg a sík víztükröt. Ezek kialakulását részletesen ismerteti Mészöly Gedeon Győrfy István és Lovassy Sándor nyomán [3]. Ezek az úszó lápok vagy ingó lápok úgy keletkeztek, hogy a mély vizek tükrére szórta a szél a nád meg más száraz növények törmelékét, ez összeállott, a levegő pora belepte, a szél meg fűmagot szállított rá. A sárjádzó fű a moszatokkal és a hinárral együtt zöldellni kezdett a víz színén, majd a gyökérzete az évek során $1\frac{1}{2}$ —3 méter vastag szövedéket is alkotott, amely még az embert is elbírta. Rajta dús fű termett, jó kaszáló volt. Egyesekről 15—30 boglya szénát is betakarítottak. Gyökérzete az alatta lévő mély víz miatt nem tudott a láp fenekéig lenyúlni, ezért a víz tetején úszott, himbálózott, mint egy hajó. A szél a rajta lévő bokrokba kapaszkodva hajtotta előre. Az úszó lápok mozgása néha furcsa helyzetet teremtett. A régi Tisza ingóványai mellett fekvő Szabolcs megyei Kék falu határában sok úszó láp volt, amelyeken még égerfa is bőven termett. A lápokról a lakosság sok »láp-szénát« meg nádat gyűjthetett. Gyakran megtörtént azonban, hogy a kékiek lekaszálták és összegyűjtötték az úszó lápokon a fűvet, de egyszer csak szél kerekedett, a lápokot a szomszéd falu határába hajtotta, és a kékiek összegyűjtött szénáját a szomszéd falu lakossága hordta be [4].

Mészöly Gedeon részletesen kifejti [3], hogy a lápra jellemző himbálózó, ingó mozgás fogalma vált elnevezéseink alapjává, mert az ingómozgás fogalma az úszó láp neveiben közös, mindegyikben megtalálható. Ez az uralkodó jegy az alapja a *láp* (< *lább* ~ *láb*) igenévszónak, a *lábóvány*, *ingó*, *ingóvány*, *hintómező* neveknek, és ezek mellé sorakozik a köznévi eredetű *Lebő* név is. Ez ugyanis a lebeg ige ma már ismeretlen *leb* alapszavának -ő képzős melléknévi igeneve, tehát a láp eddig ismeretlen *lebő* nevének alapjául szintén a lápra jellemző lengő, ingó mozgás fogalma szolgált. Jelentésbeli egyezése alapján ezt kell a kiterjedt szócsalád alapszavának tekintenünk. Ennek továbbképzett származékai a *lebeg*, *lebben*, *lebbent* igék, amelyeknek alapjelentése szintén az ingómozgás valamely változata.

A *lebő* igenév alapszavának számos származéka ismeretes a népnyelvben, és az ingómozgás alapjelentése mindegyiknél felfedezhető: *lőbög* 1. 'lőtyög' (a víz a gyomorban, a posványos hely a láb alatt), 2. 'jedés után remeg'; *lebbent*, *libbent* 'sántít, biccent'; *lebegő* 'libegő'; *lebereg*, *lőbörög* 'iebeg, lengedez'; *lebzik* 'hőpárát áraszt' (a kemence), 'kiárad' (a hőpára a kemencéből, a kengáz a Büdösbarlangból), 'lebeg' (nyári hőségben a levegő); *lebbedez* 'lebked, lengedez'. Jóízűen lebbedez a szél; *lebbeget* 'lengedez'; *lebbegető* kapu (bizonyára az a kiskapu, amelyet gyakran nyitogatnak, libegtetnek); *lebbegtet* 'lengedez'; *lebbel* 'legyezget' (lázas beteget), 'legyezéssel szít' (pl. tüzet kalappal stb.); *meg-lebben* 'megereszkedik, meg-

lazul, megtágul' (kifeszített húr vagy kötél). Ezeken a származékokon kívül találunk a népnelyvben egy *leb* névszót összetételben meg magában is: *leb-lepény* 'a befűtött kemence első nagy hevében hirtelen süített lepény'; *leb* 'hőpára, mely a fűtött kemencéből kiárad vagy a nyári hőségben látható léglebegés, melyben néha délibáb is játszik'. Néhány mondat jól megvilágítja használatát: Megkapta a *leb*. Leszakadt a *lebje*. A *leb* megerzselte a szórit. Egetős a *lebje*. A *lebjitül* gyúlt meg. Erős *lebje* van. A *leb* megkapta (megerzselte). A *leb* veti fel (úgy siet). A *leb* vesse fel! (szitkozódás). Ó hogy a *leb* vessen fel! *Leb* vessen fel! Bűdös-*leb*, bűdöskő-*leb*, kénkő-*leb* (a Bűdös-barlangból kiáradó kengőz). A példamondatokban gyakori birt. sz. ragos *lebje* alakból egy birt. jelzős szerkezet birtokszavára (tűz, láng) lehet következtetni. Ennek a *leb* fn.-nek egy másik jelentése a kemencének az az oldalnyílása, amelyen át a tüzet szakták élesztetni (?) bizonytalannak tekinthető. A közölt példában: »Dugd bé a lebet, hogy a meleg ki ne jöjjön!« a *leb* hőpára jelentésű is lehet. [5]. Ezt a *leb* fn.-et Baróti Sz. Dávid Kisded Szótárában (1792) is megtaláljuk: »A' láng lebegéje, A' tűznek *lebje*: a tűz ereje« (135. l.). A fenti népnelyvi példa és Baróti Sz. Dávid *leb* szava a tűz meg a forró levegő látható lebegését jelöli; tehát szintén az ingómozgás fogalmának kifejezője. Ezt még megerősíti Gombocz Zoltánnak egy népnelyvi adata [6]: *Leb* »a hevítéssel berakott fa leégése után a sütő-kemenczét betöltő és belőle a szádán meg lélezközjén élénken kiáradó hő«. Mindhárom adat a székely nyelvjárásból származik, ott őrizte meg a népnelyv a *leb* szavunkat.

Régi nyelvünkben is számos származéka volt a *leb* (*lev*) alapszónak különböző jelentésárnyalatban, de az ingó, lebegő mozgás alapjelentés mindegyiknél felfedezhető: »*lebeg, leveg*« 1. 'palpito, zittern' »... chak zywe alygh *lebeg* uala«, »A szíve *leveg*, dobog.« 2. 'fluito, volito, pendeo' (utóbbi egyik jelentése: lebeg), 'schwimmern, flattern, schweben': »... istennec lelke *leueg* vala a vizeken«, »Szerencse mint üveg szemed előtt *leveg* és könnyen meg változik«, »Széltől *lebegtetnek* ki vont vitorlái«, *lebelget* 'frigus ventilo, kühlung fächeln', *lebel* 'anhelitus ausdünstung'. »Hogy ember (az búzavermek) dohától, *leblétől* (helyesen *lebjétől*) belé ne haljon...« [7].

A székely nyelvjárásból meg Baróti Sz. Dávid szótárából ismert *leb* szót Simonyi elvonásnak tartja a *lebeg* igéből [8], mint *lotyog*: *lotty*, *hortyog*: *horty*, *pörcög*: *pörc*. Gombocz Zoltán valószínűbbnek tartja [9], hogy a székely *leb* meg a *lebeg* ige nem azonos töből származik, hanem csak a közlők meg a nép etimologizáló hajlama kapcsolta össze, és a kirgiz *leb* 'hőség, forróság', *läp* 'der hauch, der athem, die hitze' (die aus dem feuer ausströmt, des windes) szóval egyezteteti, és ebbe a szócsaládba sorolja a csuvas *läp* 'lau, lauwarm', *läplen-* 'lau werden' és a cseremis nyelvben *lewe*, *liwa* 'langyos meleg', *lewém*, *liwüş* 'langyossá lenni' jelentésű török jövevényszót. A többi török nyelv szótáraiban a szó nem szerepel. Gombocz Zoltán a magyar *leb* szónak fgr. származtatását is lehetségesnek tartja. Hangtani és jelentéstani szempontból is kifogástalannak tartja a finn *lämpö*, gen. *lämmön*, *lämpi*, gen. *lämmen* 'melegség'; mordvin *lämba*, *lemba* 'meleg, langyos' szavakkal való egyezését, de pontosabb jelentésbeli azonosság miatt a törökkel való egyezését valószínűbbnek tartja. E pontos alaki egyezés mellett a magyar és török meg rokon nyelvi alakok jelen-

tésbeli egyezése csak látszólagos, mert ezek a me leg fogalmának a kifejezői, a magyar *leb* fn. ezzel szemben a lá t h a t ó lengő, ingó mozgás kifejezője, amint ez Baróti Sz. Dávid adatán kívül a többi székely népnyelvi példából is kiviláglik, és csak ebben az alkalmi jelentésben jelöli a forró levegő látható lebegését, reszketését.

Vegyük most közelebbről szemügyre a címben szereplő *lebő* ige- nevet. Ennek alapszava csak a *leb*- ige lehet, amelyből különböző képzők alkotnak igéket, mint *lebeg*, *lebben*. A székely *leb* viszont főnév a közölt példamondatokban. Ez a jelenség arra mutat, hogy az imént felhozott két- féle *leb* azonos, és eredetét illetően hangfestő szó. A *lebeg* igének a magyar nyelv külön életében keletkezett hangfestő szóból való származtatását Bárczi Géza SzófSz.-a is lehetségesnek tartja. A hangutánzó (hangfestő) szavakra jellemző, hogy maga a hangutánzó (hangfestő) tő ige is meg név- szó is lehet [10], szófaja beszédbeli helyzetétől függ, vagy a hozzá járuló képző illeszti bele az igék vagy névszók alaki rendszerébe [11]. A *lebeg*, *lebben* töve ige, mert a *-g*, *-n* igeképző igeértékű tőhöz járult, ehhez ha- sonlóan a *lebő* esetében az *-ő* igenévképző járult az igitőhöz. Jellemző rájuk továbbá, hogy az igenév képzője közvetlenül a hangutánzó (hangfestő) tőhöz járul, nem a hangutánzó (hangfestő) tőből képzett igéből alkotjuk az igenevet [12]. Ilyen a *lebegő* igenév, de ez már újabb származékszó, min- denesetre újabb, mint a *lebő* igenév. A hangutánzó (hangfestő) szavak jel- lemző vonása az is, hogy gazdag családja van, hangzás és jelentésbeli vál- tozatok nagy számban fordulnak elő [13]. A *leb* szavunk családja szintén igen gazdag (még sok alakváltozat sorolható a fentiekén kívül is ide), de továbbképzett származékai közül nincsen olyan, amelynél nomenképző járulna közvetlenül a hangfestő tőhöz (vö. *suhé*, *fütyü*, *gübü*) [14], igei szár- mazéka viszont bőven akad. Úgy látszik, hogy a hangfestő szó igei funk- ciója volt erőteljesebb, és névszói szerepben csak maga a *leb* tő maradt meg a sok régiséget megőrző székely nyelvjárásban. Ez a jelenség más hangutánzó (hangfestő) töveknél is észlelhető, mert a nagy számban jelent- kező gyakorító és mozzanatos képzőkkel ellátott alakok mellett (*zuhog*, *zuhan*; *rezeg*, *rezzen*; *suhog*, *suhan*, *suhint*) aránylag kevesebb példánk van arra, hogy a hangutánzó hangból névszóképzővel alkottunk újabb névszót.

A szegedi táj *Lebő*, *Lebősziget*, *Lebőhalom* nevére ezeket állapíthat-juk meg a nyelvtörténeti kutatás eddigi eredményei alapján. Mindez arra mutat, hogy Móra Ferenc, a költő és tudós nem tévedett abban, hogy a nevet honfoglaláskorinak tartotta, mert annak gazdag családja meg köz- vetlenül a hangfestő tőhöz járuló (ma már szokatlan) igeképző azt igazolja, hogy a név nagyon régi, bizonyára legalább a honfoglalás idejéből szár- mazik, és pontos rokonnyelvi és török egyezései ellenére is a magyar nyelv külön életében keletkezett [15].

Jegyzetek

[1] Szegedi Áll. Levéltár. Missiles.

[2] Szegedi Móra Ferenc Múzeum.

[3] SzegFüz. III:102, NéNy. I:227.

[4] Fényes Elek: Magyarország geogr. szótára II, 193.

[5] Népnyelvi példaim a MTsz.-ból valók.

- [6] MNy. V:333.
- [7] Még több példa a NySz.-ban, a fentiek is onnan valók.
- [8] Elvonás NyF. XI, 40.
- [9] MNy. V:323.
- [10] Mészöly Gedeon, SzegFüz. I:222.
- [11] Benkő Loránd, MNy. L:259.
- [12] MNy. XI:15.
- [13] Gombocz Zoltán, MNy. IX:387.
- [14] Vö. MNy. XI:15.
- [15] Ez a tanulmány részlet a szerzőnek »A szegedi táj földrajzi nevei« című kézirat-
os munkájából.



A FUTÓ O-RA VÉGZŐDŐ OROSZ ELŐLJÁRÓSZÓK TÖRTÉNETÉBŐL

Írta: PALÁSTI LÁSZLÓ

Egyes nyelvekben egyik-másik előljárószónak nemcsak egy, hanem két vagy három alakja is van. Ezek az alakok vagy az előljárószó szóvégi magánhangzójának vokális szókezdet előtti elmaradása, vagy az előljárószó és a névelő összeolvadása vagy pedig az előljárószónak szóvégi toldóhanggal való bővülése folytán keletkeztek.

Ilyen többalakú előljárószók a latin nyelvben az *a* (*ab*, *abs*), *ex* (*e*) praepositíók.

A francia, olasz, spanyol nyelvet ezen a téren egyes előljárószók szóvégi magánhangzójának vokális szókezdet előtti elmaradása, ill. az előljárószó és a névelő összeolvadása jellemzi. Így keletkeztek a francia nyelvben *d'*, *du*, *des*, *au*, *aux*, a spanyol nyelvben *del*, *al*, az olasz nyelvben *del*, *al*, *dal*, *nel*, *sul*, *col* stb. alakok (*preposizioni articolate*).

A német nyelvben egyes esetekben ugyancsak a névelő és a viszonyzó összevonását látjuk: *beim*, *vom*, *zum*, *zur*, *am*, *im*, *ins*, *fürs*.

A szláv nyelvekre általában egyes előljárószóknak toldóhanggal, ún. futó hangzóval (беглый звук) való bővülése jellemző. Ilyen esetben az orosz nyelvben az előljárószó végén *-o* hang lép fel (во Франции, во мне, ко мне, со мной, со дня), a szerb nyelvben *-a*, ill. *-y* (ка граду, са мною, са собом, са братом, са земље, пода мною, преда мною), a szlovák nyelvben *-o*, ill. *-u* (vo dvore, vo mne, ku mne, so mnou, so stranou, zo stola), a cseh nyelvben *-e* (ve straně, ve mně, ke mně, ke smerti, se mnou), a lengyel nyelvben szintén *-e* hang jelenik meg (we krwi, we mnie, ze mną).

Az orosz nyelvben bizonyos esetekben a következő előljárószókhöz járulhat *-o* hangzó: без, в, из, к, над, об, от, перед (пред), под, с.

Ezek az előljárószók az óorosz nyelvben a következő hangalakban szerepeltek: без (без него), въ (въ время), из (из гочкого берера), къ (къ мѣне) надъ (надъ мѣною), о, об (о томъ,) отъ (отъ всехъ), подъ (подъ роукою), предъ, передъ (предъ боляры, передъ бмъ), съ (съ мѣною).

A fenti előljárószók néhány kivételével *ъ*-re végződtek. Ez azonban nem pusztán írásjel volt, vagyis nem a mássalhangzók keménységének jelölésére szolgált, mint a későbbi idők folyamán, hanem tompán és futólag ejtett magánhangzót, ún. félmagánhangzót (глухой гласный, voyelle réduite, Halbvokal) jelölt. Az *ъ*, amint ismeretes, *o* és *u* közötti, nagyon rövid átmeneti hang volt. A másik félhangzó az *ь* volt, mely *e* és *i* közötti, szintén nagyon röviden ejtett átmeneti hangnak felelt meg.

A két félhangzó nagyon gyakori volt az óorosz nyelvben is és sok szóban nem is fordult elő más magánhangzó, csak ѣ vagy ѡ: лѣбѣ, мѣхѣ, сѣнѣ, вѣсь, дѣнь, жѣньцѣ, крѣсть.

Idővel a két félhangzó egyes esetekben teljesen eltűnt, más esetekben pedig teljes hangzóvá változott.¹ Sorsukat az döntötte el, hogy milyen helyzetben voltak az egyes szavakban. Erős helyzetben az ѣ-ből ѡ, az ѡ-ből е lett, gyenge helyzetben pedig mind a két félhangzó eltűnt: сѣнѣ > сон, дѣнь > день, вѣшьли > вошли, бѣхѣ > блоха, домѣ > дом, мѣне > мне, чѣто > что.

A félhangzóknak eltűnése, illetőleg teljes hangzóvá való változása sok esetben analógiás úton következett be: пришьльцѣ > пришелец, жѣньца > жнеца.

Az analógiás eredetű változás terén külön csoportba tartoznak azok az esetek, amelyek a két félhangzónak az élő óorosz nyelvben való változását megelőzően az óorosz egyházi kiejtésben következtek be: съборѣ > собор. Az óorosz nyelvben — amint ismeretes — a félhangzóknak eltűnése, ill. teljes hangzóvá való változása az ószláv nyelv többi dialektusánál később, a XII. század második, ill. a XIII. század első felében ment végbe. Az óorosz egyházi kiejtésben a gyenge helyzetben levő félhangzó helyén megjelent ѡ, ill. е több esetben a félhangzók később bekövetkezett változásakor sem tűnt el és a hagyomány révén a későbbi idők folyamán is fennmaradt a szavakban: совет (сѣветѣ), собор (сѣборѣ).

Az ѣ-nak és ѡ-nak eltűnésével, ill. teljes hangzóvá történt fejlődésével függ össze az ún. futó ѡ és е létezése. Ez általában azokban az esetekben fordul elő az orosz nyelvben, amikor az óorosz nyelvben ѣ, ill. ѡ volt a szavak hangalakjában. Futó ѡ, ill. е szerepel pl. a következő esetekben: сон (сѣнѣ)-сна, во сне; люб (лѣбѣ) -лба, во лбу; день (дѣнь) -днѣм, со дня. Nincs ellenben futó ѡ pl. a стол szóban, mivel a benne előforduló ѡ-nak az óorosz nyelvben nem ѣ, hanem ѡ felel meg: столѣ.

A félhangzókkal kapcsolatos változás az előjárósók félhangzójára is kiterjedt és ennek folytán az előjárósó végéről az ѣ félhangzó a jer szabálynak megfelelően vagy eltűnt (в городе, к ним, с женою) vagy pedig ѡ hangzó, mégpedig az ún. futó ѡ (беглое ѡ, ѡ mobile, flüchtiges ѡ) jelent meg a helyén (вѣ въсякомѣ > во всяком, кѣ мѣне > ко мне, сѣ въсемѣ > со всем). A futó ѡ megjelenése az előjárósóknál is sok esetben analógiás úton történt. Ez nemcsak azoknál az előjárósóknál következett be, amelyek eredetileg is ѣ félhangzóra végződtek, hanem azoknál is (без, из, об), amelyeknek végén nem állt félhangzó.

A futó ѡ megjelenésének eredményeként keletkeztek az előjárósóknak következő mellékalakjai: безо, во, изо, ко, надо, обо, ото, передо, предо, подо, со.

A futó ѡ-nélküli és a futó ѡ-ra végződő előjáróalakok egynél több mássalhangzóval kezdődő névszók előtti használatának kialakulására esetenként az a körülmény is hatással volt, hogy az előjárósó, ill. annak szóvégi mássalhangzója és az előjárósó után következő névszó szókezdő mássalhangzói a kiejtés szempontjából milyen természetű mássalhangzócsoporthot képeztek. E mássalhangzócsoporthnak könnyű vagy nehéz kiejtethetősége általában a в, к és с előjárósók esetében játszott jelentősebb szerepet, mivel ezek az előjárósók az utánuk következő névszóval szo-

rosabb fonetikai egységet alkottak, mint pl. a надъ, подъ stb. előjárószók. Különösen szoros volt ez a fonetikai kapcsolat az olyan esetben, amikor az előjárószó egyszótagú, ill. a félhangzók változása következtében egyszótagúvá lett névszóval alkotott szószerkezetet: лѣбъ, мѣхъ, мѣне, чѣто, сѣто, дѣнь, сѣнь.

Az előjárószó és az utána következő névszó között fennálló szoros fonetikai kapcsolat olykor írásban is tükröződött. Nem egy esetben fordult elő, hogy az előjárószókat, főleg a в, к és с előjárószókat, egybeírták az utánuk következő névszóval, amint azt a következő néhány példa is mutatja: внашѣ, снимѣ, втболших, кнему, вмиру, квамѣ, втомѣ, амне, отомѣ, втмоого лица;² втомѣже, вограде, сомною, івдомѣ, вдому, оттаковаго, во-всякомѣ, кскверному, вооном, снею;³ снами, всвои, вписмах, истого, содного.⁴

Ha a в, к, с előjárószók és az utánuk következő névszó szókezdő mássalhangzói nem képeztek nehezen kiejthető mássalhangzó-csoportot, a jer-szabály alapján szabályszerűen használt mellékalak mellett a futó o-nélküli alak használatát is kialakult és idővel esetleg kizárólagossá is vált: въ дѣни > во дни, в дни.

Ha a mássalhangzócsoporthoz a nehezen kiejthetők közé tartozott, a könnyebb kiejthetőség végett az o hangzó az előjárószó félhangzója helyén analógiás úton olyan esetekben is megjelent, amikor az a jer-szabállyal ellentétben állt: съ стола > со стола. A futó o-ra végződő előjáróalak használatát ilyen esetekben a könnyebb kiejthetőség, a jóhangzás követelte. Az orosz nyelv ugyanis nemcsak a magánhangzók, hanem bizonyos esetekben a mássalhangzók torlódását is kerüli. Kettőnél több mássalhangzó egymás mellett csak akkor fordul elő, ha közöttük hangzós jellegű (сонорный) mássalhangzó vagy в van. Azonban ilyen mássalhangzó jelenléte ellenére is előfordul a futó o-ra végződő előjáróalak használatát: со словами, со своим.

Minthogy a jelenleg is szótagalkotó над, под stb. előjárószók az utánuk következő névszókkal általában nem alkottak olyan szoros fonetikai egységet, mint a в, к, és с előjárószók, ezért ezen előjárószók félhangzójának a jer-szabály szerint történő változására is kevesebb esetben került sor és a jóhangzás kérdése sem játszott olyan mértékben szerepet, mint a в, к és с előjárószók esetében. Ez a magyarázata annak, hogy azokban az esetekben, amikor a jelenleg is szótagalkotó előjárószók futó o-ra végződő alakjának használata előfordul, a kevés kivételtől eltekintve mindkét előjáróalak egyformán használható: отъ сна > ото сна, от сна; отъ всего > ото всего, от всего.

Amíg az orosz nyelvben a futó o-ra végződő előjáróalakok két vagy annál több mássalhangzóval kezdődő névszók előtt használatosak; addig pl. a cseh nyelvben a nem szótagalkotó előjárószók mellékalakjának használata egy mássalhangzóval kezdődő névszók előtt is gyakran előfordul. Az orosz nyelvben nem okoz kiejtésbeli nehézséget az, ha a névszó szókezdő mássalhangzója ugyanaz, mint az előtte álló nem szótagalkotó előjárószó és még ha ez utóbbi tulajdonképpen el is tűnik annak következtében; hogy a névszó szókezdő mássalhangzójával a kiejtésben egybeolvad: в воде, к кому, с собою. A cseh nyelvben ilyen esetekben a könnyebb kiejtés, ill. az előjárószó és az utána következő névszó azonos szókezdő mássalhangzója egybeolvadásának elkerülése végett az előjárószó vokalizált mellékalakja

használatos: ve vodě, ke komu, se sebe.⁵ A szótagalkotó előjárósók vokalizációja a nem szótagalkotó előjárósókhoz viszonyítva a cseh nyelvben is sokkal ritkább.⁶

Az orosz nyelvben a futó o megjelenése az előjárósók félhangzója helyén a legtöbb esetben a въ, къ és съ előjárósóknál következett be. Ennek oka abban a szoros fonetikai egységben gyökeredzett, melyet ezek az előjárósók az utánuk következő névszókkal alkottak. Minthogy az előjárósó és az utána következő névszó fonetikailag egy szót képezett, ebből kifolyólag az előjárósó ъ félhangzója a különböző szószerkezetekben hol erős, hol pedig gyenge helyzetbe került és ennek megfelelően a jer-szabály szerint vagy eltűnt vagy pedig o hangzóvá változott. Így tűnt el azokban az esetekben, amikor az előjárósó után következő névszó első szótagjában teljes magánhangzó, illetőleg hangsúlyos félhangzó volt: къ вѣщу > к отцу, съ даниломъ > с Данилом, въ дѣску > в доску.

Az előjárósó ъ félhangzója helyén a futó o szabályszerűen csak azoúban a szószerkezetekben jelenhetett meg, amelyekben az előjárósó után következő névszó első szótagjában gyenge helyzetben levő félhangzó állt, mint pl. a съ мною szószerkezetben, melyből szabályszerűen со мною lett. Ebben a szószerkezetben ugyanis a névmási alak ъ félhangzója gyenge helyzetben volt, mivel az utána következő szótagban teljes magánhangzó állt. Az előjárósó félhangzója viszont erős helyzetbe került annak következtében, hogy az utána következő névmási alak első szótagjában a félhangzó gyenge helyzetbe jutott. Így azután a съ előjárósó félhangzója ebben a szószerkezetben erős helyzetéből kifolyólag o-vá változott, a névmási alakban levő pedig gyenge helyzete következtében eltűnt. Ennek erednyeképpen alakult ki a съ мною szószerkezet mai alakjában: со мной (мною.)

Ilyen úton jelent meg az o hangzó az előjárósó félhangzója helyén más szószerkezetekben is, mégpedig nemcsak főnevek, különösen egyszótagúak előtt, hanem — bár ritkábban — más névszók: melléknévek, névmások, számnevek, melléknévi igenevek, sőt határozósók előtt is:

во внимание, во зло, во лбу, во лжи, во мху, во сне, во вверенных, во внутренне, во мне, во всём, во всяком, во что, во сто, во втором, во многом, во вновь построенных домах, „ у насъ слово во впредь будетъ“;⁷ ко дну, ко дню, ко злу, ко рту, ко сну, ко всему, ко всякому, ко второму; со вниманием, со вздохом, со сна, со всем, со всяким, со ста, со второй, со взбившимися. Ezekben a szószerkezetekben is a vokalizáció megteremtette a fonetikai egyensúlyt az előjárósó és az utána következő névszó szókezdő mássalhangzói között.

Előfordult azonban az is, hogy az előjárósó erős helyzetben levő félhangzójának o-vá változása, illetőleg eltűnése egyformán bekövetkezett ugyanabban a szószerkezetben s így ugyanazon névszó előtt az előjárósó szabályszerűen kialakult használata mellett a futó o-nélküli alak használata is elterjedt. Erre azokban az esetekben került sor, amikor az előjárósó futó o-nélküli alakja a rákövetkező névszó szókezdő mássalhangzóival nem alkotott nehezen kiejthető mássalhangzócsoportot. Minthogy kiejtésbeli nehézség nem állt fenn, a futó o-nélküli alak használata ilyen esetekben könnyen kialakulhatott. Ez történt a в előjárósóval kapcsolatosan pl. a день szó előtt. A félhangzóknak változását meghatározó tör-

vényszerűség szerint a въ дѣни szó szerkezetben az előjárószo félhangzója erős helyzetbe került, mivel a дѣни szó első szótagjában a félhangzó gyenge helyzetben volt. Ennek következtében az előjárószo félhangzója szabályszerűen o-vá változott: во дни. A во alak mellett azonban a в alak használata is elterjedt: в дни. Ugyanez következett be ezzel az előjárószoval kapcsolatosan a Днепр (Дѣнепръ), сто (съто) stb. névszók előtt is: во Днепре, в Днепре, во сто рублей, в сто рублей. Hasonlóképpen alakult ki a к előjárószo használata a ко alak mellett pl. а вход (въходъ) névszó előtt: ко входу, к входу. Ugyanígy jelent meg a со mellett a с alak is pl. а много (мѣногъ) számnévi határozószó melléknévi alakja előtt: со многими, с многими.

A szótagalkotó előjárószoznál az o hangzónak a megjelenése a nem szótagalkotó előjárószókhöz viszonyítva sokkal ritkábban következett be. A szótagalkotó előjárószók ugyanis az utánuk következő névszókkal általában nem alkottak olyan szoros fonetikai egységet, amelynek következtében az előjárószo ъ félhangzója erős, ill. gyenge helyzetbe került volna, amint azt a nem szótagalkotó в, к, с előjárószoznál láttuk. Ennek következtében a félhangzó a szótagalkotó előjárószók hangalakjából a jer-szabálynak megfelelően szóvégi helyzete folytán — a kivételektől eltekintve — általában eltűnt: письмо от второго марта, ellenben во второй, ко второму, со второй. A könnyebb kiejthetőségre való törekvés is kisebb mértékben érvényesült ezeknek az előjárószóknak esetében, mint a в, к, с előjárószoznál, mivel a szótagalkotó előjárószóknak az ъ félhangzó eltűnésével szóvégi helyzetbe került mássalhangzója önálló szótagot képezett az előtte álló magánhangzóval és így a kiejtésben nem került át az előjárószo után következő névszó szókezdő mássalhangzóihoz: передъ всѣми > передъ всѣми. Ezzel szemben a в, к, с előjárószók, mivel

ezeket egybemondták az utánuk következő névszókkal, a kiejtésben a névszó első szótagjához kerültek és így két vagy több mássalhangzóval kezdődő szavak esetében a szókezdő mássalhangzókkal együtt gyakran képeztek volna nehezen kiejthető mássalhangzócsoporthoz, melyet az orosz nyelv a jóhangzásra való tekintettel nem tűrt volna meg.

A szótagalkotó előjárószoznál az o hangzó a jer-szabálynak megfelelően főleg egyes névmások előtt jelent meg: надъ мѣною > надо мною, передъ мѣною > передо мною, подъ мѣною > подо мною; подъ чѣто > подо что; надъ всѣми > надо всеми, отъ всего > ото всего, передъ всѣмъ > передо всем, подъ всею > подо всей. Az o hangzó a jer-szabályiylal megegyezően más névszók előtt is megjelent, így pl. a következő szó szerkezetekben: надо лбом, надо льном, ото дня, ото князя, ото льна, отона, ото многого, предо лбом, подо льном, подо льдом, подо мхом.

Ezeknél az előjárószoznál szótagalkotó voltuk folytán csak kevés esetben alakult ki a futó o-ra végződő alakok szabályszerű kizárólagos használata: надо мной, день ото дня, подо мной, подо что. Azokban az esetekben, amikor a futó o-ra végződő alakok használata előfordul, a kevés kivételtől eltekintve mindkét előjáróalak egyformán használható.

Az előjárószók szóvégi ъ félhangzója helyén az o hangzó sok esetben analógiás úton jelent meg. Ez a jelenség is a legtöbb esetben a nem szótagalkotóvá lett előjárószókkal kapcsolatosan következett be: во дворе,

во рву, ко двору, со стены, со своим stb. Ezekben és más hasonló esetekben az o hangzó az előjárószó gyenge helyzetbe került félhangzója helyén — általában a könnyebb kiejthetőség végett — azon esetek analógiás hatására jelent meg, amelyekben az előjárószó félhangzója szabályszerűen változott o-vá: въ всякомъ > во всяком, къ дни > ко дню, съ съта > со ста.

A szótagalkotó без, из és об előjárószók végén az óorosz nyelvben nem volt ъ félhangzó. Ennek ellenére ezen előjárószók végén főleg a во, ко, со előjáróalakok analógiás hatása alatt egyes szószerkezetekben o hangzó jelent meg. Így keletkeztek a без, из és об alakok mellett a безо, изо és обо alakok: безо всего, безо всякой, изо всех, изо дня, изо лба, изо льда, изо льна, изо ржи, изо рта, изо 150 инвалидов, обо мне, обо что, обо всё, обо всём, обо всей, обо всех. Ezeknél az analógiás úton keletkezett előjáróalakoknál csak néhány esetben alakult ki a kizárólagos használat: изо дня в день, обо мне, обо всё, обо что.

A többi szótagalkotó előjárószó esetében is megfigyelhető a félhangzó helyén a futó o-nak analógiás eredetű megjelenése: подо властью. A szótagalkotó előjárószók futó o-ra végződő alakjának ilyen esetekben való használatában nemcsak a во, ко és со alakok analógiás hatása érvényesült, hanem az olyan eseteké is, amikor a szótagalkotó előjárószó félhangzója helyén a futó o megjelenése a jer-szabálynak megfelelően következett be és ennek folytán a futó o-ra végződő alak használata szabályszerűen történt: подъ всёмъ > подо всем.

Említettük már, hogy a félhangzóknak analógiás eredetű változása terén külön csoportba tartoznak azok az esetek, melyek az óorosz egyházi kiejtésre vezethetők vissza. Ezekben az esetekben a gyenge helyzetben levő ъ félhangzó helyén is — a félhangzóknak az élő óorosz nyelvi változását megelőzően — az óorosz egyházi kiejtésben o hangzó jelent meg azon esetek analógiájára, amikor az élő bolgár nyelvben az erős helyzetben levő félhangzók helyén az o vagy e hangzó szabályszerűen jelent meg a szavakban. Így jelent meg az o hangzó az óorosz egyházi kiejtésben az előjárószóknak félhangzója helyén is azokban a szószerkezetekben, melyekben gyenge helyzetet foglalt el: во имя, во века, во град, ко царю, со отцем.

A félhangzó helyén szabályellenesen o-ra végződő előjáróalakoknak használata az élő óorosz nyelvben is kezdett terjedni és sok szószerkezetben a félhangzók változása után is sokáig fennmaradt, bizonyos szószerkezetekben pedig kizárólagos használata alakult ki: во имя, во веки.

A szabálytalan használat fennmaradásában a hagyomány játszott nagy szerepet. Ennek révén a futó o-ra végződő előjáróalakok szabálytalan használatára különösen az írott nyelvben, de nem egy esetben a beszélt nyelvben is a félhangzók változása után még századokon át fennmaradt. A régi irodalmi nyelvben igen gyakran találkozunk az előjárószók futó o-ra végződő mellékalakjainak a hagyományon alapuló szabálytalan használatával nemcsak több mássalhangzóval, hanem egy mássalhangzóval és magánhangzóval kezdődő névszók előtt is: во угорьскыя, во едино, во иные, во утробе, во образ, во армее, во аванзире, во Царьграде, во день, во беломъ платьѣ, во чистом поле, во граде, ко отчу, ко одру, ко учению, ко оному, ко Визнье, ко седельной, ко стославоу, ко двдвѣ, ко государю, ко царю,

ко граду, со угры, со Амиром, со иконами, со отцемъ, со самострелы, со сыном, со государем, со работными, со каликою, со птицами.

A futó o-ra végződő előjáróalakokat Ragyiscsev is gyakran használja szabályellenesen: во гроб, ко благому, во утверждении, со уст, ко ушам, во извинение, во уверении, во грады, ко другому, ко исполнению, со ужасом stb. Karamzinnál és Krilovnál sokkal ritkábban fordul elő a futó o-ra végződő előjáróalakoknak ilyen használata, mint Ragyiscsevnél.

Puskin is elég gyakran használja a futó o-nélküli előjáróalakok helyett a futó o-ra végződő mellékalakokat: во чистом, ко граду, ко благу, ко прадедам, во образе, во гробе, stb. Lermontovnál viszont, Puskinnal ellentétben, ritkábban fordul elő a vokalizált előjáróalakoknak a rendestől eltérő használata: во семье, со боярами, во сыром stb.

A futó o-ra végződő alakoknak a hagyományon alapuló szabálytalan használatával a régi szónoki nyelvben is gyakran találkozunk: со товарищи. Különösen az egyházi beszédekben volt gyakori ezeknek az előjáróalakoknak ilyen használata, amint azt Avvakum protopópa egyik beszédéből idézett következő néhány példa is mutatja: Мы же, со отцы и братію, . . . во градахъ, и в селехъ . . . собирающиеся во дворы . . . в селехъ со святыми, . . . отъ злаго во благое . . .⁸

A vokalizált előjáróalakoknak hasonló gyakori használata a népköltészet nyelvében is megfigyelhető. Históriai énekekben, különböző alkalmakkor (aratás, stb.) szokásos énekekben a régi időktől kezdve igen sok esetben találkozunk ezeknek az előjáróalakoknak a rendestől eltérő használatával nemcsak egynél több, hanem egy mássalhangzóval és magánhangzóval kezdődő névszók előtt is:

В славном городе во Муроме,
Во селе было Карачарове,

Со родителем, со матушкою;⁹
Со поставушки домой,
К нам во Кошено село,
Во Петровково гумно,
А с гумне спорыня
Во амбар перешла.¹⁰

Munkás- és katonadalokban ugyancsak előfordul a futó o-ra végződő előjáróalakoknak a rendestől eltérő használata:

Во этой во кузнице кузнецы ковали,
Они ковали железы тяжелы!¹¹
Везут Ваню во солдаты,
Во солдаты подбривают.¹²

A nálunk is jól ismert egyik régi orosz népdalban a во alaknak hasonló használatát látjuk:

Во поле берёза стояла,
Во поле кудрявая стояла,
Дюди, люди, стояла,
Дюди, люди, стояла.

A népköltészet nyelvében is előfordul a szótagalkotó előljárószók mellékalakjának szabálytalan használata, így pl. a Как по луку című, nálunk is ismert orosz népdalban:

А что цветёт безо цвету? А что шумит,
А что шумит безо ветру? — Растёт камень,
Растёт камень без коренья. Цветёт сосна,
Цветёт сосна безо цвету. Шумит вода,
Шумит вода безо ветру, безо ветру.

A futó o-ra végződő előjáróalakok szabálytalan használatának fennmaradásában az egyházi nyelvhasználat is szerepet játszott. Különösen fontos szerepe volt ezen a téren az olyan egyházi formuláknak, amelyekben az orosz egyházi kiejtés nyomán a futó o-ra végződő előjáróalakok szabálytalan használata alakult ki. A gyakran használt egyházi formulák révén a szabálytalan használat az élő orosz nyelvben is meghonosodott, bizonyos esetekben pedig kizárólagossá is vált. Ez történt a во előjáróalakokkal kapcsolatosan pl. a во имя szó szerkezetben, melyben a во alak használata a széles körben ismert és gyakran használt во имя отца и сына и святого духа régi egyházi formula révén maradt fenn kizárólagos jelleggel. Ebben a szó szerkezetben a mai nyelvhasználatban is a во alak szerepel: во имя мира, во имя народа, во имя закона.

Az orosz egyházi kiejtés nyomán kezdték használni a во alakot a во истину szó szerkezetben is. A во alak használatának fennmaradását ebben az esetben az az egyházi eredetű formula segítette elő, melyet régen húsvét idején köszönéskor válaszként használtak: Во истину (воистину) воскрес. Ebben a szó szerkezetben ma is a во előjáróalak használatos: во истину прекрасный человек.

Az искушение névszó előtt a во előjáróalakot ugyancsak az orosz egyházi kiejtés nyomán kezdték használni. A во alak ezen névszó előtti használatának elterjedésében az egyik egyházi ima játszott szerepet. Krilov is ezt az előjáróalakot használja az искушение szó előtt: чтобы вводить во искушение непостоянства самых скромных красавиц.¹⁸

Ugyancsak az orosz egyházi kiejtés nyomán terjedt el a во alak használata a во веки (во веки веков) szó szerkezetben is. Használatának fennmaradása a во веки веков аминь egyházi formulával függ össze.

Az előjárószók vokalizált mellékalakjainak szabálytalan használata következtében sok esetben ugyanazon névszó előtt mindkét előjáróalaknak elterjedt a használata. Ezzel a jelenséggel már az orosz irodalmi nyelvben találkozunk, így pl. a Повесть временных лет szövegében is: "И посла ко Рогволоду", "И съ посла к Роговолоду", "ко Меньску", "И потомь к Меньску ходихом на Глеба",.

A в és во alakoknak egyforma használata alakult ki pl. a единый névszó előtt is. A во alak használata ezen névszó előtt szintén az orosz egyházi kiejtés nyomán terjedt el és az egyik egyházi ima révén maradt fenn. A во alaknak a единый szó előtti használata az orosz irodalmi nyelvben is már előfordul. A Повесть временных лет szövegében ez az előjáróalak szerepel a единый szó előtt: Верую во единого бога отца. A mai orosz nyelvben a szabályszerű в alak használatos: в едином строю.

A futó o-nélküli alak szabályszerű használata mellett a futó o-ra végződő mellékalak szabálytalan használata is kialakult pl. а град és а свой névszók előtt is a régi irodalmi nyelvben: во град, въ град, въ свои, во своеи, к своему, ко своеи, съ своей, со своею.

Más esetekben a futó o-ra végződő előjáróalak szabályszerű használata mellett a futó o-nélküli alak használata is elterjedt, így pl. а день (днь), сто (сьто) stb. szók előtt: во дни, в дни, во сто, в сто. A во дни szószervezetben Ragyiscsev állandóan a во alakot használja, Puskin viszont mind a két előjáróalakot:

Я вдруг переносусь во дни Екатерины
(К вельможе.)

В дни бурные державу ты приемлешь.
(Борис Годунов.)

A mai orosz nyelvben általában a в alak használatos: в дни подготовки, в дни весеннего и осеннего равноденствия.

Említettük már, hogy a szótagalkotó előjárószóknál csak kevés esetben alakult ki a futó o-ra végződő alakok szabályszerű kizárólagos használata. Azokban az esetekben, amikor a vokalizált alakok használata előfordul, kevés kivételtől eltekintve mind a két előjáróalak egyformán használatos. A szótagalkotó előjárószók ezen alakjainak egyforma használatával a régi irodalmi nyelvben is találkozunk. Ezekben az esetekben is megfigyelhető — az előjárószó és az utána következő névszó között a jerzabály érvényesüléséhez szükséges szorosabb fonetikai egységet feltételezve — a futó o-nélküli alak szabályszerű használata mellett a vokalizált alak szabálytalan használata és fordítva. Bizonyos esetekben a két előjáróalak egyforma használata a без és из előjárószókkal kapcsolatosan is kialakult. Ime néhány példa a szótagalkotó előjárószók ezen alakjainak használatára: безо всякого, без всякого, изо дня въ день, изъ дня в день, ото сна, от сна, подо властью, под властью.

A futó o-ra végződő alakoknak az irodalmi nyelvben való olyan használata, amikor az eltér az általánosan kialakult használatától, nem minden esetben magyarázható a hagyomány követésével. Költőknél a vokalizált alakoknak a rendestől eltérő használatát gyakran ritmikai okok magyarázzák. Puskin pl. а грудь szó előtt a в alakot használja а Воспоминания в Царском Селе c. költeményének következő helyén:

О, если б Аполлон пиитов дар чудесный
Влиял мне ныне в грудь! тобою восхищен,
На лире б возгремел гармонней небесной
И воссиял во тьме времен!

A Пророк c. költeményében viszont a ritmus kedvéért már a во alakot használja az említett szó előtt:

И уголь, пылающий огнем,
Во грудь отверстую водвинул.
Как труп, в пустыне я лежал.
И бога глас ко мне воззвал:

Más esetekben stilisztikai szempontok játszanak közre a vokalizált alakoknak a rendestől eltérő használatában. Ezeknek az előjáróalakoknak ugyanis stilisztikai értékük alakult ki az általánostól eltérő használat esetére. Amikor az író vagy a költő régi időkből meríti művének tárgyát, megvan a stilisztikai lehetősége arra, hogy nyelvi úton is éreztesse, egészen közel hozza a régmúlt századok világát, távoli korok emberét. Az író és a költő ezt a szlavjanizmusok használatával éri el. A szlavjanizmusok stilisztikai funkciója azonban nem merül ki ebben. Ezeknek használata ünnepegyességet, emelkedettséget, komolyságot is kölcsönöz az író és a költő művészi megnyilatkozásának vagy irodalmi alkotásukban szereplő személyek szavainak.¹⁴ Mindezt az író és a költő nemcsak úgy érheti el, hogy művében ószláv nyelvből vett szavakat használ, hanem úgy is, hogy vokalizált előjáróalakokat használ a nem vokalizált alakok helyett.

Így kölcsönöz régies ízt Lermontov a Песня про царя Ивана Васильевича, молодого опричника и удалого купца Калашникова c. éneke nyelvezetének és a szereplők beszédének:

Во семье родилась она купеческой,-
Прозывается Аленой Дмитривной.

И приехал царь со дружиною,
Со боярами и опричниками,

Будто сосенка, во сыром бору
Под смолистый под корень подрубленная.

А лихой боец, молодой купец,
Со родными братьями прощается

Puskinnál is megfigyelhető a vokalizált előjáróalakoknak ilyen célból történő használata. Így pl. a Борис Годунов c. drámájában Scselkálóvnak a néphez intézett szavaiban a Кремль szó előtt a в alak fordul elő. A darabban szereplő muzsik is ezt az előjáróalakot használja a Кремль szó előtt:

Народ! народ! в Кремль, в царские палаты!
Ступай! вязать Борисова щенка!

A cári tanácsban felszólaló patriárka viszont az egyház embereire jellemzően a во alakot használja:

Вот мой совет: во Кремль святыя мощи
Перенести, поставить их в соборе
Архангельском . . .

Gorkij, amikor az Anya c. művének befejező részében az anya szavaival az orosz hon elnyomott millióit hívja harci egységbe a zsarnoki elnyomás ellen, az általánosan használt в alak helyett a во előjáróalakot használja a единый névszó előtt, mégpedig azért, hogy ezzel is fokozza az anya szavainak komolyságát, különösen nagy fontosságát: „Собирай, народ, силы свои во единую силу!„

Az író gondolatának ünnepélyességét, magasztos emelkedettségét fokozza a во alak használata azokban a sorokban is, amelyeket Turgenyev az orosz nyelvről írt: „Во дни сомнений, во дни тягостных раздумий о судьбах моей Родины — ты один мне поддержка и опора, о великий, могучий, правдивый и свободный русский язык! . . .“

A futó o-ra végződő orosz előjárósók használata terén sok esetben bizonytalanság tapasztalható a nem orosz anyanyelvűek körében. Ennek oka főleg abban a körülményben rejlik, hogy a különböző nemzetiségű szerzőktől eddig megjelent orosz nyelvtankönyvek ezeknek az előjáróalakoknak használatával egyáltalában nem, vagy csak egészen röviden, általánosságban foglalkoztak. Olyanféle ismertetéssel, amilyent František Trávníček ad említett művében a cseh nyelv hasonló előjáróalakjainak használatáról, a szakirodalomban nem találkozunk. A futó o-ra végződő előjáróalakok használata azonban nem tárgyalható kizárólag leíró alapon, hanem történeti és stilisztikai szempontból is megvilágításra szorul. Dolgozatomban ez utóbbi feladatnak igyekeztem eleget tenni a rendelkezésre álló közlési lehetőségekhez mérten. A futó o-ra végződő előjáróalakok történetének vázlatos ismertetését különösen fontosnak tartottam azon orosz szakos tanáraink szempontjából, akik orosz nyelvi tanulmányaik során az orosz nyelvvel történeti alapon nem foglalkoztak. Erre a körülményre dolgozatomnak nemcsak bevezető részében, hanem más helyein is tekintettel voltam.

Végül megemlítem, hogy az óorosz szövegből idézett példánál egyes hangoknak az eredeti írásmódnak megfelelő jelölésére nyomdatechnikai okok miatt nem volt lehetőség.

Irodalom

- Виноградов, В. В.—Истрина, Е. С.—Бархударов, С. Г.: Грамматика русского языка. Том I. Москва, 1953.
- Галкина—Федорик, Е. М.: Современный русский язык. Лексика. Москва, 1954.
- Гудзий, Н. К.: История древней русской литературы. Москва, 1945.
- Евангелие по остромирову списку. Прага, 1953.
- Кузнецов, П. С.: Историческая грамматика русского языка. Морфология. Москва, 1953.
- Никифоров, С. Д.: Старославянский язык. Москва, 1955.
- Обнорский, С. П.—Бархударов, С. Г.: Хрестоматия по истории русского языка. Часть первая, издание второе. Москва, 1952.; Часть вторая, выпуск второй. Москва, 1948.
- Ожегов, С. И.: Словарь русского языка. Москва, 1953.
- Ушаков, Д. Н.: Толковый словарь русского языка, I—IV. Москва, 1935—1940.
- Чернишев, В. И. (гл. ред.)—Бархударов, С. Г. (гл. ред.): Словарь современного русского литературного языка. Том второй. В. Москва—Ленинград, 1951.
- Черных, П. Я.: Историческая грамматика русского языка. Издание второе. Москва, 1954.
- Якубинский, Л. П.: История древнерусского языка. Москва, 1953.
- Berneker, Erich: Russische Grammatik. Sechste, unveränderte Auflage von dr. Max Vasmer. Berlin, 1947.
- Hadrovics László—Gáldi László: Orosz—magyar szótár. Budapest, 1951.
- Hadrovics László—Gáldi László: Magyar—orosz szótár. Budapest, 1952.
- Kovács Zoltán: Orosz népköltészet. (Egyetemi olvasókönyv). Budapest, 1955.
- Leskin, A.: Handbuch der altbulgarischen (altkirchenslavischen) Sprache. Fünfte Auflage. Weimar, 1910.

Mazon, André: Grammaire de la langue russe. Paris, 1943.

Peobrazhensky, A. G.: Etymological Dictionary of the Russian Language. (Преображенский, А.: Этимологический словарь русского языка). Columbia University Press. New York, 1951.

Szabó Miklós—Zsinka István—Kosaras István: Az orosz nyelv tankönyve a középiskolák számára. Budapest, 1952.

Szamuely Tiborné: Mai orosz nyelv. I. rész: fonetika és szókészlettan. (Egyetemi jegyzet). Budapest, 1955.

Trávníček, František: Mluvnice spisovné češtiny. Část I, 1949.

Unbegaun, B. O.: A bibliographical guide to the russian language. Oxford, 1953.

Vasmer, Max: Russisches etymologisches Wörterbuch. Erster Band: A—K. Heidelberg, 1953., J—P, Heidelberg, 1953—1955.

Vinokur, G.: La langue russe. Paris, 1947.

Vondrák, Wenzel: Vergleichende slavische Grammatik. I. Band, zweite stark vermehrte und verbesserte Auflage. Göttingen, 1924.; II. Band, zweite Auflage neubearbeitet von O. Grünenthal. Göttingen, 1928.

¹ A féhangzók változására vonatkozólag az újabban megjelent művek közül lásd Л. П. Якубинский: История древнерусского языка. Москва, 1953. 139—144. l.

² Послание Ивана Грозного в Кирилло-Белозерский монастырь. Лásd С. П. Обнорский—С. Г. Бархударов: Хрестоматия по истории русского языка. Часть первая, издание второе. Москва, 1952. 264—265. l.

³ Повесть о Савве Грудцыне. Лásd Obnorszkij—Barhudarov id. m. I. k. 353. l.

⁴ Василий Никитич Татищев: Разговоръ дву прятелей опользе науки иучилища. Лásd Obnorszkij—Barhudarov id. m. II. k. 84. l.

⁵ František Trávníček: Mluvnice spisovné češtiny. Část I. 1949. II. kiadás. 43—53. l.

⁶ U. o. 52. l.

⁷ Антиох Дмитриевич Кантемир: Из трактата остихотворстве, 1742 г. Лásd Obnorszkij—Barhudarov id. m. II. k. 142. l.

⁸ Протопоп Аввакум; Книга бесед. Беседа первая. Лásd Obnorszkij—Barhudarov id. m. I. k. 313—314. l.

⁹ Лásd Kovács Zoltán: Orosz népköltészet. Budapest, 1955. (Egyetemi olvasókönyv) 29. l.

¹⁰ Лásd u. o. 25. l.

¹¹ Лásd Kovács Zoltán id. m. 193. l.

¹² U. o. 193. l.

¹³ И. А. Крылов: Ночи. Лásd Русская проза XVIII. века с. м. II. k. 725. l.

¹⁴ A szlavjanizmusok használatára vonatkozólag a legújabban megjelent művek közül lásd a következőket: Е. М. Галкина—Федорук: Современный русский язык. Лексика. Москва, 1954. 90—97. l. Szamuely Tiborné: Mai orosz nyelv. (Egyetemi jegyzet). Budapest, 1955. 48—49. l.

A »HAMLET« TRAGIKUMÁRÓL

Írta: PÓSA PÉTER

Közismert és gyakran emlegetett dolog, hogy Shakespeare nemcsak a világirodalom legnépszerűbb, hanem legtöbbet vitatott írója is. Igaz, hódolónak száma összehasonlíthatatlanul nagyobb, mint ellenfeleié, ebben a tekintetben a Drydenek, Goethék, Bjelinszkijek, Carlyle-ok, Vörösmartyk, Petőfik nézetei jelentik a nagy többséget, a Tolsztojokéi a kivételt, a kisebbséget. Ám az elismerés, a hódolat s a bírálat szavai nagyon eltérőek egymástól Mennyire különbözik — hogy csak a legnagyobbakról szóljunk — Dryden Shakespeare-képe a Hazlittétől, Voltaire-é a Goethéétől vagy a Bjelinszkijétől. Egész könyvtárat lehetne megtölteni a Shakespeare-ről szóló művekkel, de külön könyvet lehetne írni csak azokról a Shakespeare-problémákról, melyek megoldását ma sem érezzük megnyugtatónak.

Ha az említett, elképzelt könyvtárnak a polcain könyvtárosa egyszer rendet teremtené és kimutatná, melyik Shakespeare-mű foglalkoztatta a legtöbbet az írókat és műbírálókat, irodalomtörténészeket és filológusokat, bizonyára a »Hamlet« nyerné el a népszerűség pálmáját.

Joggal felvethető a kérdés: érdemes-e hát hozzányúlni a »Hamlet« elemzéséhez, közelebről Hamlet tragikumának kérdéséhez? Nem mondtak-e el negyedfélszáz esztendő alatt mindent, amit e kérdésről el kellett mondani? Hogy mennyire nem, azt bizonyítják a »Tyeátr« c. szovjet folyóirat 1955. évi 1. és 3. számának a »Hamlet« problematikájával foglalkozó cikkei. Való igaz, hogy a hatalmas »Hamlet«-irodalomban igen sok kérdést tisztáztak, többé-kevésbé megnyugtató módon. A polgári irodalomkutatás is számos részgazságot felderített. Ki tagadhatná, hogy a legnagyobb terjedelmű és legszélesebb apparátussal dolgozó magyar »Hamlet«-könyv, Alexander Bernát egyébként egészében véve erősen idealista szemléletű műve, korlátai ellenére is, sok részletet helyesen világít meg? Viszont vitathatatlan az is, hogy kevés művet magyaráztak annyiféle módon félre, hamisítottak meg annyira egyes irodalomtörténészek a hanyatló polgári irodalomtörténetírás korszakában, mint éppen a »Hamlet«-et. Nem célja e tanulmánynak, hogy ezeket a tévedéseket és ferdítéseket egyenként sorra vegye, csupán a legfontosabbakra kíván röviden utalni.

A XIX. században két irányzatot különböztethetünk meg, melyek mindeike eleve helytelenül értelmezi Hamlet alakját. Az egyik irányzat szerint a tragédia Hamlet szubjektív sajátosságai körül forog, a dán királyfi jellemének egyéni vonásai szabják meg a tragédia menetét. A másik álláspont szerint a »Hamlet« lényegében »a bebizonyíthatatlan bűn tragédiája«,

s e szerint az elképzelés szerint Hamletnek azért kell elbuknia, mert képtelen meggyőző bizonyítékokat szerezni Claudius bűnösségéről. Az imperializmus korának esztétái saját képükre és hasonlatosságukra formálják Hamletet, amikor idegbetegnek, neuraszténiásnak képzelik. Akad olyan felfogás is, amely a dán királyfi tragédiájának okát »a tízparancsolat megszegésében« látja. A szellemtörténet leszűkíti s ezzel egyidejűleg misztifikálja a kérdést, elképzelése szerint Hamlet nem született a tettek emberének. E felfogás a híres »Lenni vagy nem lenni« kezdetű monológot a darab összefüggéseiből kiragadva vizsgálja, elferdíti annak lényegét, s így próbálja alátámasztani álláspontját. Akad olyan megállapítás is, hogy Hamlet sorsa »a minőségi ember tragédiája«, aki elpusztul a mindennapi emberek között.

Mindezeknek a felfogásoknak közös hibája, eleve téves kiindulási pontja az, hogy a problémát társadalmi összefüggéseiből kiragadva próbálják vizsgálni, s így nem juthatnak helyes következtetésekhöz.

A marxista irodalomtörténetírás megteremtette a lehetőséget Shakespeare helyes értékeléséhez. Morozov angol irodalomtörténetének Shakespeare-képe a költő életművét szervesen beágyazza a XVI. és XVII. század angol életének gazdasági, politikai és társadalmi viszonyai közé. Műve jellegénél fogva nem vállalkozhat a részletkérdések boncolására, de megmutatja a helyes kiindulópontot. A Shakespeare-drámák — és maga a »Hamlet« is — számos megoldásra váró kérdést vetnek fel az irodalomtörténet és az esztétika számára. Egyik legérdekesebb probléma ezek közül éppen a »Hamlet« tragikumja. Shakespeare összes drámáinak új, 1955-ös magyar kiadásában Lutter Tibor rámutat a »Hamlet« értelmezésének néhány szempontjára, de mivel a kérdés lényegét a jogos uralkodó és a trónbitorló ellentétére szűkíti le, nem adhat kielégítő magyarázatot. E tanulmány célja, hogy megkísérelje a dán királyfi tragikumának alapvető okait megmutatni.

Meglehetősen ismert dolog Shakespeare Hamlet-történetének viszonya forrásaihoz, Saxo Grammaticushoz, Belleforesthez, Kydhez és a feltételezett Ós-Hamlethez. Pontosán tudjuk, honnan veszi a költő a vérbosszú motívumát, az örültség színlelését, a szellem szerepeltetését. Figyelemre méltó ezzel kapcsolatban az, hogy valamennyi forrásként szereplő mű középpontjában a vérbosszú motívuma áll, Hamlet megöli nagybátyját s így áll bosszút apja erőszakos haláláért. Shakespearenél azonban ennél sokkal többről van szó. Nem a vérbosszú végrehajtása a darab központi problémája, sőt nem is egyszerűen csak a zsarnok uralkodó, a bitorló trónjának megdöntéséről van szó. Shakespeare a dán királyfi történetét két világ összeütközésének jelképeként használja fel.

Hamlet, mint ahogy ezt saját szavaiból megtudjuk (I. felvonás 2. szín), Wittenbergában, az egyetemen tanult. Itt kötött barátságot Horatioval, az egyetlen emberrel, aki a darab folyamán végig kitart mellette. Wittenbergából atyja temetésére érkezett haza Helsingörbe, azután otthon maradt a tor után hirtelen bekövetkező nászra is, s most sebzett lélekkel, anyjában csalódva, atyja emlékét ápolva szívében, vissza akar térni az egyetemre. Ez igen fontos momentum, mert kétségtelenné teszi, hogy Hamlet, noha nyilvánvalóan el van keseredve, ekkor még nem gondol másra, mint gyászára és tanulmányainak folytatására. Hamlet ekkor még mit sem tud

arról, hogy atyja szelleme megjelent a bástyafokon vigyázó őrség előtt és csak anyja unszolására szánja rá magát arra, hogy Helsingörben maradjon.

Király: ...Mi célod illeti.
Hogy Wittenbergbe visszamenj tanulni,
Ez óhajtásunk ellen van nagyon:
Tégy is le, kérlek, erről, és maradj.
Nyájas szemünk előtt, szíves körünkben,
Mint első udvaronc, öcsénk s fiunk.

Királyné: Ne hagyj hiába kérni jó anyádat:
Maradj, ne menj Wittenbergába, Hamlet.

Hamlet: Úgy engedelmes lések, asszonyom.
(I. felvonás, 2. szín.)

Hamlet ezt követő monológjából szintén kitűnik, hogy elkeseredésének oka ekkor még atyja halála s a »gonosz hamarság«, mellyel anyja siétt Claudius feleségévé lenni. Csak miután a király és a királyné megnyerik Hamlet beleegyezését arra, hogy nem tér vissza Wittenbergbe, találkozik a királyfi Marcellussal és Horatioval; közlik vele, hogy megjelent előttük atyja szelleme.

Amikor a következő éjjelen Hamlet, Horatio és Marcellus megjelennek a bástyán, hallják, hogy a király dőzsöl, tivornyázik s »nagy dáridóján bőséges tánc tántorog.« Ennek a szellemvárás feszültségében lejátszódó jelenetnek fontos szerepe van, melyet eddig nem méltattak kellő figyelemre. Hamlet és Horatio beszélgetéséből kiderül, hogy mennyire idegennek érzi, sőt elítéli a királyfi a dán királyi udvar szokásait.

Horatio: Hát ez a szokás?

Hamlet: Ez ám bizony:
De szerintem — ámbár én honos vagyok
S belészülettem — oly szokás, melyet
Megtörni tisztessé, mint megtartani.
E kába lagzi, mind kelet- s nyugatra,
Más nemzeteknél csúnya hírbe hoz...

(I. felvonás, 4. szín.)

A középkori Dánia képe ez, s Hamlet és Horatio, a wittenbergi diákok nem érzik és nem is érezhetik jól magukat benne. Helsingör és Wittenberg két poláris ellentétet képvisel ebben a jelenetben — és a darab során később is —, a dán királyi udvar a feudalizmus jelképe, szokásai, erkölcsai a középkori szokások és erkölcsök, Wittenbergában Hamlet és Horatio a humanizmus világnézetét szívták magukba. A jellegzetesen középkori helsingöri feudális udvar egész légköre visszatetsző az emelkedett szellemű, nemes, tisztá, humanista gondolkodású királyfinak.

Ezt a két világ közötti ellentétet tudatosító beszélgetést szakítja félbe a szellem megjelenése. Hamlet megtudja atyjától, hogy a hitvány, alattomos Claudius nemcsak abban bűnös, amiért eddig gyűlölte, hanem ennél sokkal nagyobb, az egekre kiáltóan undok bűnt követett el, meggyilkolta bátyját, Hamlet atyját. A szellem azt követeli Hamlettől, hogy álljon bosszút a gyilkoson.

A vérbosszú ősi hagyományának parancsa szerint Hamlet nem is tehet mást. Ez a hagyomány szörnyű erkölcsi erőt képvisel, s Hamlet szá-

mára a probléma úgy vetődik fel, hogy vagy enged ennek az elevenen élő erkölcsi felfogásnak, vagy bectelenné válik. E dilemma ereje annál nagyobb, mert hiszen nyilvánvalóan Hamletben is megvannak annak a feudális életfelfogásnak a nyomai, amelyben felnövekedett. Mert a vérbosszú parancsa jellegzetesen az ősi hagyományokon alapul. A humanista Hamlet számára ez a törvény éppen olyan idegen, mint az egész dán élet, vagyis az egész feudális világ. Lelkében a humanista etika él, mely nem érzi jogosnak a vérbosszút. Készségesen vállalja azt, amit fiúi kötelességének kell tartania, de tudata mélyén érzi azt is, hogy ez a tett idegen egész gondolatvilágától. Megindul benne a harc. A két világ közötti ellentétet Shakespeare itt egy ember jellemén belül ábrázolja. A tragikus konfliktus ilyen módon a kor erkölcsi parancsa által cselekvésre kényszerített Hamlet és a barbár cselekedetre képtelen Hamlet között zajlik le. Ez a konfliktus valóban tragikus, mert Hamletnek vagy bosszulatlanul kell hagynia atyja halálát és ezzel a feudális felfogás szerint bectelenné válnia, vagy pedig olyan tettet kell végrehajtania, amely szembefordulást jelent az általa kialakított humanista életeszménnyel.

Ez a magyarázata a szellem nyugtalanságának is, aki újra és újra követeli az esküt Horatiótól és Marcellustól. Hiszen a szellem shakespearei elképzelésben itt a régi világ erkölcsi parancsát testesíti meg, s számára az eskü fontos biztosíték arra, hogy Hamlet ennek, és nem az ellenkező, belső parancsnak fog engedelmeskedni. Ez az értelme annak is, hogy Hamlet látszatra olyan tiszteletlenül beszél atyja szellemével, s vén vakandnak, fickónak, jópénznek nevezi. A szellem iránti furcsa viselkedésnek semmiesetre sem lehet oka az a gyakran előjövő magyarázat, hogy Hamlet nem tudja: jó vagy rossz szellemmel van-e dolga? Ez a gondolat addig, míg a beszélgetés le nem zajlott, eszébe se jutott, sőt amikor Horatio megpendítette előtte ennek lehetőségét, hogy visszatartsa a szellem követésétől, nyersen visszautasította ezt az elképzelést. Csak a terv megszületésének pillanata szüli meg a bizonytalanság érzését, s Hamlet vonakodását az eskü letételétől. Így válik világossá az I. felvonást lezáró mondat is, melyről sokan észrevették már, hogy a tragédia kulcsát jelenti:

»Kizökkent az idő: — oh, kárhozat!
'Hogy én születtem helyretolni azt.'

Eppen Hamletnek, a humanistának kell a kizökkent időt helyretolnia, visszaállítania a megsértett világrendet a feudálizmus szellemében. Így válik a konfliktus megoldhatatlanná, az ellentmondás kiegyenlíthetelenné: Hamletnek vagy így, vagy úgy, erőszakot kell elkövetnie természetén: vagy meg kell alkudnia atyja s a maga gyalázatával, vagy úgy kell cselekednie, ahogyan humanista világnézete szerint nem cselekedhet.

Más megvilágítást nyer ebben a fényben az örültség tettetésének gondolata is. Hiszen, ha Hamlet azért játszaná az örültet, hogy elaltassa a király gyanúját, ez meglehetősen kétes értékű módszer lenne. Az örültség tettetésének az eredménye nem is a király gyanújának eloszlása lesz, hanem éppen ellenkezőleg, Hamlet örültségének híre ébreszti fel Claudius gyanakvását.

Mivel ez a kérdés is a sokat vitatott Hamlet problémák közé tartozik, érdemes egy kissé közelebbről megnézni. Felmerülhet az a megoldás is,

vajon nem arról van-e csupán szó, hogy Shakespeare egyszerűen átvette elődei szövegéből a készen kapott fordulatot, az örültség színlelését. Ezt a gondolatot azonban alaposabb megfontolás után feltétlenül el kell utasítanunk, hiszen Shakespeare a rendelkezésére álló motívumokból páratlan biztonsággal válogatja ki mindig azokat, melyeket fel tud használni mondanivalójának kifejtése érdekében.

Az eredeti történet szerint Claudius nyíltan öli meg testvérbátyját s a királyfi egyszerűen azért játssza az örültet, hogy életét megmentse. A shakespearei változatban azonban az örültség tettetéseire ilyen okból sincsen szükség. Alexander Bernát megállapítása szerint az örültséget Hamlet azért színleli, hogy elrejtse környezete előtt feldúlt lelkiállapotát. Ez a megállapítás önmagában véve helyes is, de nem veszi észre, hogy Hamlet feldúltsága nemcsak annak a következménye, hogy nyomára jött nagybátyja szörnyű gatzettének. Ha Hamlet számára a vérbosszú erkölcsi parancsa olyan vitathatatlan és magától értetődő érvényű volna, mint pl. Sophoklés »Elektra«-jának Orestése számára az, akkor éppen úgy nem volna szüksége a zavartság megjátszására, mint ahogy az Atreidák pusztulásának történetét feldolgozó monda említett sophoklési változatában sem üldözik az Erynisek Orestést, sőt a darabban meg sem jelennek, hiszen szerepeltetésükre nincs semmi szükség. E tekintetben Hamlet problémája inkább a monda aischylosi feldolgozásával mutat rokonságot, melynek során Orestés éppen úgy megoldhatatlannak látszó dilemma elé kerül, mint Hamlet. Aischylos »Síri áldozók«-jának Orestése számára az új társadalmi rend erkölcsi felfogása parancsolja meg, hogy álljon bosszút atyja erőszakos haláláért. S Aischylosnak a »Síri áldozók«-at folytató »Eumenisek« c. darabjában Orestés ennek az új társadalmi rendnek az erkölcsi törvénye értelmében győzedelmeskedik is azok fölött, akik a régi világrend erkölcsé értelmében tettét megbocsáthatatlan bűnnek tekintik. Hamlet számára viszont a vérbosszút a feudális társadalom erkölcsi felépítménye teszi kötelezővé. Bukását éppen az a tragikus dilemma okozza, hogy neki kell beteljesítenie a vérbosszú törvényét, amely a hivatalos társadalomban még feltétlen érvényűnek látszik, neki, akinek egész valója ellentmond ennek a társadalomnak. Ebből a tragikus dilemmából nincs kiút, s ez lehet az oka Shakespeare felfogásában az örültség tettetésének. Hamlet időt akar nyerni, saját lelkiismerete előtt szeretné tisztázni a dolgot. De minden fontolgatásnak ellentmond a szellemnek tett fogadalom. Az örültség színlelésével Hamlet önmaga számára igyekszik azt az illúziót kelteni, hogy tesz valamit. És itt van a hamleti habozás gyökere.

Shakespeare tehát az első felvonásban felvázolja azokat a körülményeket, melyek kikerülhetetlenül Hamlet bukásához kell, hogy vezessenek.

A második felvonás nem véletlenül kezdődik azokkal a színekkel, melyekből Hamlet és Ophelia megváltozott viszonyára derül fény. Ophelia, apja parancsára, visszautasította Hamlet udvarlását. Hamlet, akiben anyjával kapcsolatban éppen azelőtt rendült meg a női hűségbe vetett hit, úgy látja, hogy Ophelia nem méltó a szerelmére. Szereti Opheliát, hogy menyenyire szereti, azt az V. felvonás sírjelenete mindennél ékeesebben bizonyítja. Ez esetben tehát nem csupán az örült szerepének megjátszásáról van szó, hanem arról, hogy az élete legnehezebb körülményei közé került Hamletet még jobban összetöri az, hogy Ophelia éppen most idegenedett

el tőle. S ha szubjektíve nincs is igaza Hamletnek, amikor úgy gondolja, hogy Ophelia női állhatatlanságból fordult el tőle, objektíve az a helyzet alakul ki, hogy Ophelia akaratlanul is a király cselszövényeinek eszközévé válik, amikor apja parancsának engedelmeskedve módot ad arra, hogy a király és Polonius kihallgassák Hamlettel folytatott beszélgetését.

Hamlet a szellemmel való találkozása óta úgy érzi, hogy az egész világ ellene fordult. Ezt az érzését nemcsak a benne dúló harc, hanem külső körülmények is megerősítik. A királyfi viselkedése ugyanis felkeltette Claudius gyanúját, akiben a bűnös lelkiismerete dolgozik, s fürkészni kezd, nem szerzett-e Hamlet valamiképpen tudomást arról, hogy ki a gyilkos. Ehhez járul még Polonius parancsa, mely eltiltja leányát attól, hogy Hamlet udvarlását fogadja. És Hamlet igen hamar rájön arra, hogy a király gyanakszik reá. Rosencrantz és Guildenstern felbukkanása s a két udvaroncnak az övéhez képest rendkívül közepes értelmi képességei szinte játszva lehetővé teszik számára, hogy e gyanújáról megbizonyosodjék. Polonius kémkedése viszont megerősíti abban az egyébként téves hitében, hogy Ophelia is részese az ellene szövődő intrikának.

Közben az idő is telik s egyre súlyosabban nehezedik rá a feladat terhe, melynek végrehajtására esküt tett. Tudjuk Shakespeare szövegéből, hogy a szellem megjelenése és a színészek jelenete között két hónap telt el. A szellem megjelenését megelőző este ugyanis Hamlet arról beszél, hogy atyja két hónapja halott, a színészek előadásának hallgatása közben pedig Ophelia azt mondja neki, hogy atyja több, mint kétszer két hónapja sirban pihen.

Hamletben nem rögtön születik meg a színjáték terve, mikor a színészek érkezéséről hall. Csak amikor az első színész nagyszerű szavalatát hallja Hekubáról, s ennek hatására kétszeres erővel rohanja meg az a kinzó tudat, hogy esküjét még mindig nem teljesítette, kapaszkodik a mentő gondolatba, mellyel önmaga előtt is igazolni tudja, hogy miért nem cselekedett. A »Gonzago megöletése«-nek eljátszása s a darabba való betoldás ekkor jut eszébe.

Szörnyű dilemmájának lírai lecsapódása az »Óh, mily gazember s pór rab vagyok én!...« kezdetű nagy monológ. Miután összehasonlította saját helyzetét a színészével, felvetődik benne a kérdés: nem gyávaság-e az oka annak, hogy nem cselekedett eddig? Egy pillanatig mintha maga is hajlanék erre a feltevésre:

... Nincs abba mód,
Hogy én galambepéjű ne legyek,
Vagy zsarnokság alatt elkeseredni
Epém legyen; különben már azóta
A lég minden keselyűit hizlalom
E szkláv dögével...

(II. felvonás, 2. szín)

De ez a gondolat csak egy elkeseredett perc szüleménye, hiszen önmaga előtt is nyilvánvaló, hogy nem gyávaságból halogatja a bosszú végrehajtását. Hát akkor mi lehet az ok? — merül fel benne a kérdés. A shakespearei jellemábrázolás nagyszerű módját, a legbelsőbb egyéni gondolatoknak a társadalom erőivel való szoros összefüggését látjuk e jelenetben: Hamlet lelki vergődése a két világ kibékíthetetlen ellentétének vetülete,

egyetlen emberben sűrűsödnek össze az ellentmondások, akit ezer szállal köt a régi, de nem enged a régi szellemében cselekedni a születő új.

És mert e dilemmának legvégső oka Hamlet előtt sem tudatos, most merül fel benne az a gondolat, melyet humanista meggyőződésének szilárdsága eddig nem engedett a felszínre, de most, a fuldokló kétségbeesett mozdulataihoz hasonlóan megpróbál önmagával elfogadtatni.

»A látott szellem ördög is lehet,
Mert az is ölthet oly tetszős hüvelyt;
S tán gyöngeségem, mélakórom által...
... A kárhozátkba dönt. Nincs rá bizonyosság
Ennél különbb; de tőr lesz a darab,
Hol a király, ha bűnös, fennakad.«

A harmadik felvonásban, a bonyodalom tetőpontján újabb döntő bizonyítékát találjuk annak, hogy Hamlet habozása nem jellemének sajátoságaiból, hanem a rávált feladat megoldhatatlanságának tudatából fakad. Ez a bizonyíték éppen a »Lenni vagy nem lenni« kezdetű monológ, melyet a szellemtörténet általában az ellenkező nézet bizonyítására igyekezett felhasználni. Ebben a monológban Hamlet felsorolja mindazt, ami tűrhetlenné teszi az életet a feudalizmus világában. Egy pillanatra felvetődik benne a kérdés: nem volna-e jobb, »ha nyugalomba küldhetné magát egy puszta törrel«? Kinzó, megoldhatatlan problémáinak nem ez jelentené-e a legegyszerűbb megoldását? A kérdés felvetődik, s Hamlet tagadó választ ad rá. A monológ befejező része így hangzik:

... Ekképp az öntudat
Belőlünk mind gyávát csinál,
S az elszántság természetes színét
A gondolat halványra betegíti;
Ily kételkedés által sok nagyszerű
Fontos merény kifordul medriből
S elveszti „tett” nevét.«

(III. felvonás, 1. szín)

Megjegyzendő, hogy itt Arany János fordítása nem egészen pontos. Ez a mondat: »Ekképp az öntudat belőlünk mind gyávát csinál«, — angol eredetiben így hangzik: »Thus conscience does make cowards of us all.« A »conscience« szó pedig magyarul nem »öntudat«-ot, hanem »lelkiismeret«-et jelent. Hamlet az általános filozófiai kérdésre saját problémáinak felvetésével próbálja megadni a feleletet. A »conscience« szóban azt az önmaga számára is nehezen megfogható erőt próbálja megfogalmazni, mely egyfelől hajszoja a bosszú végrehajtására, másfelől visszatartja a tett elkövetésétől. Hamlet, aki alapjában véve cselekvő ember, — ahogy ez később be is bizonyosodik —, gyötrődik amiatt, hogy ezúttal cselekvésképtelenségre van kárhoztatva. Ha nem látnók Hamlet határozottságát a szellem-jelenetben, ha nem tudnók, milyen habozás nélkül cselekszik majd később Guildensternnel és Rosencrantz-cal kapcsolatban, mikor nem vérbosszúról, hanem önvédelemről van szó, s milyen bátran viselkedik a párbaj-jelenet során, a monológ e néhány sora is elárulná, hogy Hamlet éppen nem a habozó, hanem a cselekvő emberek típusához tartozik, amint erre Morozov is rámutat már említett angol irodalomtörténetében.

Rendkívül fontos a kifejlés szempontjából a monológ után következő Ophelia-jelenet is, melynek során Hamlet megerősítve látja azt a gyanúját, hogy Ophelia eszközül adta oda magát ellenségei kezébe. A csalódott szerelem felháborodása olyan erős, hogy az Opheliával való párbeszéd során kiesik szerepéből, pedig tudja — vagy legalább is sejti —, hogy a király kihallgatja a beszélgetést. Hamlet egyébként máskor is kiesik az örült szerepéből, ami szintén azt bizonyítja, hogy nem a király gyanújának elaltatása, hanem saját zavartságának leplezése a célja. Guildensternnek azt mondja például: »En csak fölszállal vagyok bolond, de ha délről fú, én is megismerem a solymot a gémtől.« (II. felvonás, 2. szín.) Opheliának meg így beszél Poloniusról: »Rá kell csukni az ajtót, hogy ne játssza a bolondot máshol, mint saját házában.« (III. felvonás, 1. szín.) Sértően, sőt durván támad Opheliára, kolostorba küldi, de beszédében most nyoma sincs annak a szándékolt zavartságnak, mellyel máskor környezetének félrevezetése céljából beszél. Haragjában azzal sem törődik, hogy a hallgatózó előtt beszéde nagyon is világossá teheti, hogy örültsége csak látszólagos. Csak amikor már túl van első haragján, akkor jut újra eszébe a vállalt szerep, s az addigi világos okfejtésétől hirtelen eltérve, újra felveszi szerepének álarcát s azt mondja:

»Eredj! jól laktam már vele: az örített meg.«

(III. felvonás, 1. szín)

Haragja azonban újra áttöri a vállalt szerep burkát, hogy egyenesen a hallgatózókhöz intézze szavait, akár csak az előbb Poloniusához:

»Nem kell több házasság, mondom; aki már házas, egy híján, hadd éljen; a többi maradjon úgy, amint van.«

(III. felvonás, 1. szín)

A színjáték egész terve teljességgel ellentmond annak, hogy Hamlet a király gyanújának elaltatására törekszik. Látszólag az a célja, hogy bizonyosságot szerezzen: igazat szólt-e a szellem, vagy nem. A szindarab előadása során történtek a napnál világosabban bebizonyítják Claudius bűnösségét mind Hamlet, mind Horatio előtt. De ha Hamlet valóban csak azért rendezte volna a színjátékot, hogy a szellem szavainak igazságáról meggyőződjenek, nem pedig azért, hogy saját magának haladékokat szerezzen, akkor nem tudnók megmagyarázni Hamlet viselkedését a következő jelenetekben. A két kémmel, majd Poloniussal lezajló rövid beszélgetés után — melyek során egyébként az örültséget továbbra is színlelő Hamletből megint csak kitör a nagyon is épeszű ember haragja, (»Na lám, milyen becsstelen eszközzé akartok ti tenni engem. Játsszani akartok rajtam; ismerni billentyűimét; kitépni rejtelmem szívét; hanglétrám minden hangját kitapogatni a legalsótól a legfelsőig; ... A keservét! Azt hiszik, könnyebb énrajtam játszani, mint egy rossz spon?« [III. felvonás, 2. szín.]) — Hamlet, útban anyja szobája felé, észreveszi az imádkozó királyt.

A tettet nem lehet tovább halogatni. A király bűnös, bizonyítják ezt mind a szellem szavai, mind a színjáték tanulságai. Eljött az alkalom is, mégpedig páratlanul kiváló alkalom. Egyedül vannak, s Hamletnek módjában volna, hogy a vérbosszú klasszikus szabályait betartva, Claudius fülébe dörögje gaszágait, aljasságát és megölje.

»Most megtehetném ...«

(III. felvonás, 3. szín)

De nem teszi meg. Nem is teheti, hiszen a középkori tett és a humanista gondolat közötti ellentét nem oldódott meg. Újabb kifogás villan az agyába, mellyel elodázhathja a döntést:

»...top! imádkozik.

És, most teszem meg; — akkor mennybe mén.

Igy állok én bosszút? — Megfontolandó.«

Szofisztikus érvelés ez, de lehetőséget nyújt Hamletnek arra, hogy a két-féle erkölcsi parancs között ne kelljen a döntést megtennie. Ha nem talál mentséget önmaga előtt, akkor vagy végre kell hajtania a vérbosszút, vagy becsstelennek kell éreznie önmagát. De így most már nem történt más, csak elhalasztotta a döntést.

»De vár anyám; te díjad megkapod;

E gyógyszer nyújtja csak beteg napod.«

Hogy a valóságban itt nem pusztán a döntés elodázása történt, hanem — legalábbis átmenetileg — az esküvel fogadott tett ellen fordult Hamlet, azt bizonyítja, hogy röviddel ezután a szellem — a vérbosszú erkölcsi parancsának megszemélyesítője — megjelenik Hamlet előtt. Maga sem érezheti egészen megnyugtatónak az önmaga számára felhozott mentséget, s a kétségek az eddiginél is fokozottabb erővel rohanják meg. Az anyjával való beszélgetés során újra végig kell élnie helyzetének minden borzalmát. A királyné már első szavaival tovább élezi a helyzetet: Claudius, mint Hamlet »atyját« emlegeti. S mikor Polonius a kárpit mögött felkiált, Hamlet dühe oly magasra hág, hogy a vak harag egy pillanatra elsöpri kétségeit, s ledöfi a függöny mögött kiáltozó embert, akiről azt hiszi, hogy a király. »Jaj! mit tevé!« — kiált fel a királyné; s Hamlet így válaszol: »Hát tudom én, mit. A király?...« Szava azonban elakad, amikor előhúzza a kárpit mögül a holttestet, s a gyűlölt Claudius helyett Polonius pillantja meg.

»Szegény izgága vén bolond, nyugodj,

Különbnek véltelek; magad kerested:

Veszélyes ládd-e, a túl-buzgalom.«

(III. felvonás, 4. szín)

Ezekkel a szavakkal siratja el Hamlet Ophelia atyját, az utolsó sort egy küssé önmagára is vonatkoztatva.

Hamlet megújultan érzi a felelősséget a halogatásért, s mikor szemére hányja anyjának bűneit, az örjöngésig felhevül, ezúttal nem tettetésből, hanem a valóságban is. Megjelenik előtte atyja szelleme, s számonkéri késlelkedő fiától esküjét. Természetesen világos, hogy a szellem itt nem olyanformán jelenik meg, mint előzőleg a bástyafokon tette, hanem csak Hamlet képzeletében. Ott előbb Marcellus és Bernardo, később Horatio is látták, itt a királyné, aki együtt van fiával; nem lát semmit.

Anyjával való beszélgetése során mégis elér a királyfi egy fontos eredményt. Ráveszi anyját, hogy szakítsa meg a házastársi kapcsolatot a királynéval. Ezzel egy küssé megnyugtatta háborgó lelkiismeretét is, hiszen a szellem parancsának legalább anyjára vonatkozó részét teljesítette.

Polonius halála azonban bizonyos szempontból új helyzetet teremtett. Nemcsak azért, mert Polonius Ophelia atyja volt, s ezzel végképpen

elveszett annak a lehetősége, hogy Ophelia Hamlet mellé állhasson, hanem azért is, mert a gyilkossággal Hamlet fegyvert adott Claudius kezébe önmaga ellen. Shakespeare itt kanyarodik vissza az örütséggel kapcsolatos régi változatokhoz. Polonius megölése után az örütség színlelése Hamlet számára önvédelem is. Hiszen Claudiusnak most már módjában van, hogy felelősségrevonás ürügyén eltegye láb alól a népszerű királyfit, akiről most már biztosan tudja, hogy tisztában van atyja halálának körülményeivel. S a király valóban Hamlet meggyilkolását tervezi, de nem méri megkockáztatni, hogy akár a nép, akár a királyné meghiúsítsa terveit. Ezért eszeli ki az Angliába való száműzetést, hogy az angol királlyal végeztesse el azt, amit ő nem mer megtenni. Hamlet azonban átlát a szitán, s színlelt örütsége még megkönnyíti neki, hogy túljárjon Rosencrantz és Guildenstern eszén.

A negyedik felvonásban a feszültség túljutott a tetőponton, Hamlet angliai útja késlelteti ugyan a befejezést, de ugyanakkor fontos motívumok segítik a végkifejlést, Hamlet tragédiájának betetőződését. Ophelia megőrül, majd meghal, Laertes hazatér és találkozik a királlyal, s e találkozás során előkészítik Hamlet elpusztítását.

Az angliai út előtt Hamletnek még egy megrázkódtatásban van része. Útban van a hajóra, amikor Fortinbras norvég királyfi lengyel földre induló hadával találkozik. Hamlet megtudja a sereg útjának célját egy tisztől, s most szinte megismétlődik az a helyzet, melyben Hamlet a színészekkel való találkozás után érezte magát. Látja a halálba menetelő sereget s kétségbeesetten így kiált fel:

»Hogy vádol engem minden alkalom.
S ösztönzi lusta bosszúm! Mi az ember,
Ha drága idején vett fő java
Alvás, evés csak? Nem több, mint barom.«

(IV. felvonás, 4. szín)

Az angliai út során történetek alkalmasak arra is, hogy újabb tanúságát adják, Hamlet nem azért nem hajtotta eddig végre tettét, mintha természetétől fogva habozó jellemű ember volna. Bátran és határozottan cselekszik, megmutatja vitézségét a kalózekkal vívott harcban, leleményességét azzal, hogy túljár Rosencrantz és Guildenstern eszén s a halálba küldi az alattomos kémeket.

E felvonásban teljesedik be Ophelia tragédiája, — melynek részletesebb taglalása nem e tanulmány feladata, — s Hamlet csak az ötödik felvonásban jelenik meg újra, a csodálatosan költői, tragikus és komikus elemekkel rendkívül finoman átszótt temetői jelenetben. A sírásók eredeti humorú beszélgetése során felbukkan a társadalmi egyenlőtlenség éles kritikája:

»Második sírásó: Megmondjam hát az igazat? Ha ökeeme nagy
kisasszony nem lett volna, bizony kívül temetnék ám a keresztyén temetőn.

Első sírásó: Hüüm! mondasz valamit; sajnos bizony, hogy az
úri népnek több szabadsága van vízbe fojtani,
vagy felkötni magát, mint a többi keresztyén
felebarátjának.«

(V. felvonás, 1. szín)



Kopasz Márta; Hamlet illusztráció

Az a rezignált életfilozófia, melyet Hamlet Horationak kifejt, hűtükre annak a súlyos válságnak, melyben megoldhatatlan problémája miatt vergődik. A válság újabb kirobbanását hozza a gyászmenet megjelenése, a Laertessel a sírban vívott szörnyű szópárbaj pedig Ophelia iránt érzett szerelmének nagyságával és tisztaságával ismertet meg. De amint az első felháborodáson túljut, felülkerekedik igazságérzete. Ezt az igazságosságot, nagyszerű ítélőképeséget, mélységes humanizmust kevés dolog bizonyítja jobban, mint az, amit nemsokkal a Laertessel való összetűzés után Horationak mond:

»Azt bánom, hogy feledém magamat,
Horatio, Laertes ellenében:
Ügyem szakasztott mása az övé.«

(V. felvonás, 2. szín)

Ez magyarázza, hogy Hamlet nemcsak színleg, hanem őszintén nyújt baráti jobbot Laertesnek a bajvívás előtt, s bár rossz előérzetei vannak, eszébe sem jut, hogy Laertest árulással gyanúsítsa.

A döbbenetes erejű végjelenetben beteljesedik Hamlet tragédiája. A feszültség nem fokozható már tovább, világossá vált, hogy a két világ közötti ellentét kibékíthetetlen, a kimenetelnek szükségszerűen tragikusnak kell lennie. Hamlet végül is megöli Claudius, s a király, a királyné és Laertes halálával mintegy jelképesen megsemmisül a feudális királyi udvar is. A király utolsó celszövénye Hamletet magát is megsemmisíti.

A régi és az új harcában mind a két fél elbukott. Az új, humanista eszmék teljes győzelme még nem vált lehetővé. De vajon pesszimista darab-e a »Hamlet«? A tragikus bukás nem nyitja-e meg legalább a jobb jövő lehetőségét? Erre a kérdésre a választ a befejezés, a Fortinbras-jelenet adja meg.

A polgári irodalomtörténet nem tudott mit kezdeni azzal a rövid befejező résszel, mely Hamlet halála után lezárja a dráma cselekményét, s melynek lényege Horatio és Fortinbras párbeszéde során bontakozik ki az ifjú Fortinbras trónigényének bejelentésével. E jelenet megértéséhez azonban előbb szemügyre kell vennünk a trónutódlás problémáját nemcsak Hamlet és Fortinbras, hanem az öregebb Hamlet és Claudius ill. Hamlet viszonyában is.

Lutter Tibor az 1955-ös új Shakespeare-kiadás »Hamlet«-hez fűzött jegyzeteiben a dráma egyik központi kérdésének a zsarnokság és a jogos trónutódlás drámai konfliktusát látja. A királydrámák alaphelyzetét, amelyre pl. a »III. Richard« szerkezetileg felépül, alkalmazza Shakespeare nagy tragédiái közül a »Hamlet«-re és a »Macbeth«-re is. Ez az elképzelés azonban nem veszi figyelembe azt, hogy Shakespeare világszemlélete döntően más a »III. Richard« megírása (1593) idején, mint a »Hamlet« megjelenésekor (1601). E cikk keretein belül nincs mód kitérni Shakespeare-nek a XVI. és XVII. század fordulója táján bekövetkezett válságára, e válság társadalmi okaira és következményeire. Ez a kérdés amúgy is meg lehetően tisztázott. Itt csak arra szeretnék utalni, hogy III. Richard alakjának ábrázolásában Shakespeare erősen befolyásolták a Tudor-dinasztia szempontjai, s a »véres kutya«, III. Richard a York (és a Lancaster) di-

nasztia uralkodásának szörnyű feudális anarchiáját személyesíti meg. A »III. Richard«-ban Shakespeare az uralkodóház dinasztikus érdekeivel megegyező álláspontot foglal el. Az az Erzsébet királynő által igen szívesen hangoztatott nézet vonul végig a tragédián, hogy a XV. század feudális anarchiájának rettentő szenvedéseit a trónbitorlók szabadították az országra, akik közül az első IV. (Lancaster) Henrik, az utolsó pedig III. (York) Richard volt, és ez a nyomorúság akkor ért véget, amikor III. Richardot Erzsébet királynő nagyatyja, a Tudor-dinasztia megalapítója, VII. Henrik legyőzi a bosworthi csatában. Ezekben az években Shakespeare még valóban hiszi, hogy az ország virágzása vagy hanyatlása attól függ, »jó« vagy »rossz« uralkodó ül-e a trónon. Ennek a nézetének alapja pedig abban a szövetségben keresendő, amely a királyi hatalom és a jómódú kereskedő és iparos polgárság (tehát Shakespeare osztálya) között van.

A »Hamlet« megírása idején azonban Shakespeare már nem ezen a nézőponton van. A nagy tragédiákban éppen azért vetődnek fel az élet legsúlyosabb problémái, mert Shakespeare az életet katasztrófák sorozatának látja, melynek során igen gyakran a jó, a nemes, az igaz bukik el a rosszal, a nemtelennel, a hazuggal szemben. Teljesen pesszimistává itt sem válik, de a mátt vígasztalanul borúsna éri s csak a jövő fejlődésének a lehetőségeit tudja megcsillantani. Nézetei nem a dinasztia szempontjai többe, hiszen visszavonhatatlanul felbomlóban van a királyságnak és a jómódú polgárságnak az a szövetsége, mely az abszolút királyi hatalom részéről sohasem volt egyéb, mint kényszerű támaszkeresés a feudális nemesség túlhatalma elleni harcra. Életének ebben a korszakában túljutott a »jó« vagy »rossz« király szemléletén, s egy másik tragédiájában, a »Lear király«-ban már az a kérdés bukkan fel: lehet-e a király »jó« uralkodó a nép oldaláról tekintve. A »Hamlet«-nek sem a jogos vagy jogtalan trónutódlás a központi problémája. Shakespeare nagy tragédiái már nemcsak a feudalizmus korábbi szakaszának, a feudális anarchiának ellentmondásait vetik fel és oldják meg, mint korábbi művei, hanem a feudalizmus mindenfajta formájának ellentéteit — tehát az abszolutizmuséit is — felvetik, ha megoldani nem is tudják. Ha ezt a változást figyelmen kívül hagynánk Shakespeare pályáján, könnyen úgy járhatnánk, mint Upton Sinclair, aki világirodalomtörténetében Shakespearet a »királyok dalosának« tartja.

Ha a darab alapkonfliktusát e változás szem előtt tartásával vizsgáljuk, tüstént világossá válik, hogy a jogos vagy jogtalan uralkodás problémája legfeljebb mint jelentéktelen mellékmotívum kerül elő.

Hamlet gyakran nyilatkozik szomorúságának, levertségének okairól. A szellemmel való találkozása előtt anyja viselkedését, a kegyelet hiányát, anyjának és nagybátyjának gyors házasságkötését említi, a szellemmel való találkozása után pedig atyja meggyilkolását. Arról, hogy Hamlet volna a kétségkívül jogos trónörökös, nem történik említés. Az angol trónöröklés szabályai még Shakespeare idején is jelentős beleszólást engedtek az államtanácsnak az új király személyének megválasztását illetőleg. Hamlet mindössze egyszer tesz célzást trónigényeire, de akkor is mint reményt és nem mint elvitathatatlan jog kerül szóba az ő trónutódlása. Ezt a célzást abban a jelenetben találjuk, melynek során Hamlet felfedi Horationak azt a gaz

cselszövényt, melynek célja az Angliába érkező Hamlet meggyilkolása lett volna. Ekkor a többi között ezeket mondja:

» ...gondold meg — királyom
Megölte; megszeplősíté anyámat;
Ide csöppent, trónraléptem és reményim
Közé; kihányta horgát életemre...«

(V. felvonás, 2. szín)

Ettől az egyetlen — és itt sem a központban álló — megjegyzéstől eltekintve szó sincsen arról, mintha Hamlet a maga félreállítását látná Claudius uralkodásában. Mielőtt a szellemmel beszélt volna, azért gyűlöli a királyt, mert anyját nőül vette röviddel a temetés után, s ezzel meggyalázta atyja emlékét. Hamlet szemében Claudius »szatír«, aki »úgy sem húz atyámra, mint én Herkulesre,« de nem trónbitorló, mindaddig, amíg ki nem derül, hogy elődje meggyilkolásának árán került a trónra. Mikor Claudius a darab legelején (I. felvonás, 2. szín) arról beszél, hogy

»... Mert a világgal éreztetni kell,
Hogy trónusunkhoz legközelb te állsz, ...« —

a királyfi semmiféle megjegyzést nem tesz erre a beállításra. A helyzet akkor változik meg, mikor a királygyilkosság kiderül, ekkor és ezért válik Claudius trónbitorlóvá Hamlet szemében. Laertes Opheliának úgy beszél Hamletről, mint Claudius természetes örököséről.

»Nem kérhet ő, mint közsorsú személy
Leányt magának; mert egész haza
Jóléte, üdve, lépésén forog.«

(I. felvonás, 3. szín)

Polonius hasonló módon nyilatkozik. Szemükben Hamlet trónörökös, s még csak célzás sem történik arra, hogy ő volna a jogos király. Az államtanács — amely természetesen mit sem sejt Claudius gyilkosságáról —, Claudius választotta királlyá, nem Hamlet mellőzésével, hanem nyilván egyszerűen azért, mert nem kötötte semmi olyan törvény, mely a primogenitúrát törvénnyé tenné, a senioratus jogán viszont az öreg Hamlet halála után Claudius következett. Az I. felvonás 2. színében és a II. felvonás 2. színében értesülünk arról, hogy az ifjú norvég királyfi, Fortinbras, haddal készül Dánia ellen, majd arról, hogy letesz erről a szándékáról. De mindkét helyen arról van csupán szó, hogy Fortinbras az idősebb Hamlet által Norvégiától elhódított tartományokat akarta visszaszerezni. Fel sem vetődik az a probléma, hogy Fortinbras vitatná Claudius uralkodásának jogosságát. Ha Shakespearenek az lenne a célja, hogy Hamletet mint jogaitól megfosztott trónigénylőt állítsa elénk, semmiesetre sem mellőzné ezt a lehetőséget. Ha Fortinbrasnak csak eszébe is jutna, hogy Claudius az adott körülmények között — ti. az eltitkolt gyilkosságot számításon kívül hagyva — jogtalanul került a trónra, ezt feltétlenül felhasználná ürügyként.

Anyjával való beszéde során Hamlet ilyen szavakra fakad Claudius ellen:

»Egy gyilkos, egy gaz;
Egy szkláv, ki első férjed tizedének
Még huszadrésze sincs; egy váz király!
Ország, uralkodás zsebtolvaja,
Ki polcra lópt a koronát,
Úgy dugta zsebre.«

(III. felvonás, 4. szín)

Ebben a kifakadásban a »polcra ellopott korona« kifejezés semmiképpen sem érthető úgy, hogy ez a lopás az ő rovására történt, hanem az atyjáéra, a korona ellopása nyilvánvalóan a gyilkosság volt. Oldalakon keresztül sorolhatnánk azokat a sértéseket, amelyeket Hamlet Claudiusról mond, de a »bitorló« szó egyetlen egyszer sem szerepel közöttük. Claudius uralkodása csak általa vált jogtalanná, hogy gyilkosság útján került a trónra. Kétségtelen tehát, hogy a darab alapkonfliktusa nem a jogos és jogtalan trónutódlás problémája.

Az alapkonfliktus: a feudális és humanista gondolkodás ellentéte mellett, mellékmotívumként felvetődik az abszolút királyság intézményének problematikus volta, az, aminek Shakespeare pár évvel később a »Lear király«-ban egész darabot szentel.

Claudius zsarnok, gonosz, romlott uralkodó. A nép gyűlöli és könnyen elhiszi róla, hogy Polonius halálának ő volt az oka.

»A nép zavargó, egészségtelen,
Lázás gondolkodású és beszédű
A jó Polonius miatt...«

— panaszolja Claudius a IV. felvonás 5. színében. De nemcsak itt, előbb is szó van arról, hogy valami nincsen rendben. A király azzal okolja Hamlet Angliába küldését, hogy »a zavargó népség kedveli«. (IV. felvonás, 3. szín) S már az első felvonásban, mielőtt Hamlet a szellemmel elvonul, Marcellus így önti szavakba zavarodottságát: »Rohadt az államgépben valami.« A nép könnyen hajlik arra is, hogy Laertes szavára megrohanja a palotát, sőt már azt ordítja: »Tegyünk királyt, éljen Laertes!« (IV. felvonás, 5. szín.) S mégis, ez a hitvány, cselszövő zsarnok képes arra, hogy megmaradjon a trónján, s ravasz intrikáival az alapjában véve egyenes jellemű, becsületes Laertest is rá tudja szedni, sőt eszközül felhasználni Hamlet ellen. Az abszolút királyság intézményének, a hatalom birtokosa fétissé válásának bírálata a nagy tragédiák időrend szerinti elsejében, a »Hamlet«-ben már felcsendül, hogy a »Lear király«-ban orgonabúgássá erősödjék.

Az abszolút udvar bírálata a »Hamlet«-ben elsősorban az udvari intrika leleplezésében nyilvánul meg. A hitvány, becstelen, intrikus zsarnok környezetében senki sem maradhat tiszta, vagy részesévé válik a cselszövényeknek, vagy áldozatává.

Az első típusra kitűnő példa Polonius. Az öreg udvaronc egyáltalán nem egysíkú jellem. Vannak igen rokonszenves vonásai is. Féltő gonddal szereti gyermekeit, Ophéliának azért parancsolja meg, hogy utasítsa vissza Hamlet udvarlását, mert félti a leányt a csábítástól. Mennyi szerető aggodás, gondoskodás van Laertesnek adott atyai jótanácsaiban. Megható az a szeretet, mellyel Laertes atyja felé fordul, a boldogság, mely előtti, mikor

elutazása előtt még egyszer találkozik vele és újra kérheti áldását. Kedves, bár kissé felszeg módja az apai féltés megnyilvánulásának az a kis ravaszkodás, mellyel Rajnáldot Párisba küldi, hogy fürkésze ki Laertes életmódját. Ez az ember, aki családapai mivoltában csupa pozitív tulajdonsággal rendelkezik, egyszerre megváltozik, amint nem atya, hanem udvari ember minőségében kerül elénk. Túlbugzó cselszövő, korlátolt öreg komédiás, akit végül is ezek a vonásai sodornak a pusztulásba. Polonius jellemének kettősségét szépen megmutatják Hamlet szavai. Először sajnálattal beszél haláláról: — »különbnek véltelek«, — majd később:

»Sajnálom; ...
... és kezem miatti
Haláláért felelni én fogok.«

(III. felvonás, 4. szín).

De még ugyanennek a színnek a végén, mielőtt a holttestét elvinné, Polonius jellemének másik oldalát domborítja ki:

»... — Ez a tanácsos úr —
Éltében oly gaz, locska, balgatag —
Lám, most komoly, titkot tart, hallgatag.«

A második típust Laertes testesíti meg. Mint már erről szó esett, Laertes egyenes jellemű, nyílt, őszinte ember. Hamletnek csak jó szava van róla, még az Ophelia temetésén történt összecsapásuk után is. Ő maga sem a feudális dán udvarban él, hanem Párisban, az egyetemen tanul. Nem különösebben okos ember, nem kimagasló ember, mint Hamlet, s atyja halálát megtudva, nem is gyötrik olyan jellegű problémák, mint Hamletet. Habozás nélkül cselekszi azt, amit helyesnek tart. Az udvar ezt az embert is megrontja. Nem lassú mérgével, mint atyját, hanem az álnok Claudius félrevezető cselével. Laertes úgy érzi, hogy atyja gyilkosával szemben bármilyen álnok cselszövés jogos. Odaadja magát a Hamlet ellen szőtt összeesküvés eszközéül s ezzel méltóvá válik a halálra. Sorsa éppen azért nem tragikus, mint Hamleté, mert halála megérdemelt bűnhődés. Pusztulása újabb oldalról is motiválja Hamlet tragikumát, hiszen Laertes tulajdonképpen azt teszi, amit Hamletnek a feudális erkölcs parancsa szerint tennie kellene, gondolkodás nélkül kész eleget tenni a vérbosszú törvényének.

Az udvari intrikának esik áldozatul végeredményében maga Gertrud is, a szerencsétlen, ingatag jellemű, de fiát szenvedélyesen szerető királyné. Gertrúd bűnössége, illetve bűnösségének mértéke is sok vita tárgya volt. A »Hamlet«-magyarázók általában megegyeznek abban, hogy a királyné nem tudott Claudius gyilkosságáról. Ez kiderül abból a megdöbbenésből is, amellyel fiának erre vonatkozó célzásait fogadja. Bűnös azonban abban, hogy férje halála után röviddel házasságra lépett Claudiuszal.

Vitathatónak látszik az a kérdés, hogy bűne férje életében kezdődött-e, vagy csak annak halála után. A shakespearei szöveg gondos vizsgálata semmiben sem erősíti meg azt a feltevést, hogy a királyné már első férje életében Claudius szeretője lett volna.

Igaz, Hamlet úgy beszél anyja és a király kapcsolatáról, mint »vérfertőzés«-ről. (Az angol szövegben az »incest«, ill. »incestuous« szavak találhatók):

»Egy hó alatt, még tettetett könnyének
Kisírt szeméről el se tűnt sava
S ő újra házasság. Ó gonosz hamarság,
Vérnárszi ágyba így sietnie.«

(I. felvonás, 2. szín).

A szellem arra szólítja fel Hamletet, hogy ne engedje »Dánia királyi ágát Vérbujaságnak átkos fekhelyül.« (I. felvonás, 5. szín).

Az új Shakespeare-kiadás »Hamlet«-magyarázatának szerzője ebből arra következtet, hogy Gertrúd és Claudius viszonya már az idősebb Hamlet életében elkezdődött. A szöveg azonban ezt egyáltalán nem bizonyítja. Mire vonatkozik ugyanis a »vérbujaság«, ill. »vérnász« (az angol szövegben mindkét helyen »incest«)? Egyszerűen arra, hogy az egyház jog a Claudius és Gertrúd között fennálló rokonsági viszonyt — a sógorságot — házassági bontó akadálnak tekinti. A katolikus egyház jog szerint másodízigen házassági akadály. Az idősebb Hamlet és Claudius pedig testvérek voltak, Claudius és Gertrúd viszonya tehát első-ízi oldalági sógorság, vagyis vérfertőzés a XVII. század álláspontja szerint.

Sohol sincsen szó arról, mintha ez a viszony az előző király életében elkezdődött volna. Közvetett bizonyítékunk az ellenkezőre viszont van. Ilyen a »Gonzago-megöletése«-nek, ill. a darab Hamlet által módosított szövegének előadása. A színészek prologus helyett némajátékot mutatnak be. Ez a némajáték nyilvánvalóan Hamlet elképzelését mutatja be a történelekről. Shakespeare így írja le a némajáték végét: »A Királyné visszatér, s halva látván férjét, szenvedélyes mozdulatokba tör ki. A mérgező, két vagy három néma személlyel, ismét megjelenik, s bánkódni látszik a Királynével. A holttestet elviszik. A mérgező ajándékokkal udvarol a Királynének; az eleinte utálatot, nemakarást fejez ki, de végre elfogadja szerelmét.« (III. felvonás, 2. szín). Ugyanez történik magában a színdarabban is. Az egész beállításból világos, hogy Gonzago felesége őszintén hiszi abban a pillanatban, hogy

»Másodszor öltem meg holt férjemet,
Ha második férj csókol engemet.«

(III. felvonás, 2. szín).

Hogy Gertrúd bűne csak első férje halála után kezdődött, tehát első sorban állhatatlanság és nem házasságtörés, azt mutatja őszinte felháborodása is, mikor fia nekitámad:

»Haj! miféle tett az,
Mely már a címlapon így mennydörög?«

(III. felvonás, 4. szín.)

Meggyőzően bizonyít később az a jelenet is, amikor Hamlet időrendben sorolja fel Horationak Claudius gatzetteit.

»... gondold meg — királyom
Megölte; megszeplősíté anyámat;
Ide csöppent, trónraléptem és reményim
Közé; kihányta horgát életemre,
S minő fogással!...«

(V. felvonás, 2. szín.)

Gertrúd tehát alapjában véve szintén az udvari intrika áldozata. A hatalom légkörében él, megszedül Claudius ajándékaitól, s odaadja magát neki azért, hogy a hatalom részese maradhasson.

Ilyen az abszolút királyi udvar képe a »Hamlet« ábrázolásában. A bajok oka nem csupán a király gonoszsága, hanem sokkal mélyebben fekszik, az abszolutizmus egész légkörében, az intrikában, a néptől való elszakadásban. Ebben az összefüggésben az öreg Hamlet és Claudius uralma nem úgy áll szemben egymással, mint a törvényes király és a bitorló uralma, hanem úgy, mint a Shakespeare osztálya által elképzelt, néphez közelálló (a népen persze a polgárság elsősorban saját magát érti) uralkodó, amilyennek Shakespeare látta a 90-es években, és a néptől elszakadt, zsarnok király, aki udvarának cselszövényei között él, mint amilyenén Erzsébet királynő uralkodásának utolsó éveiben vált.

Shakespeare pesszimizmusa a »Hamlet« megírásának éveiben abból ered, hogy a mát rosszabbnak érzi a tegnapnál, az ellentmondások kiéléződése reménytelennek láttatja vele az életet. A kivezető utat persze nem láthatja, de megpróbálja megcsillantani, ha csak halvány elképzelésekkel is.

És itt nyer értelmet a Fortinbras-jelenet. A norvég királyfi katonái élén érkezik vissza a lengyelországi hadjáratból. Miként egykor az öreg Hamlet, ő sem udvara intrikáinak légkörében él, hanem népe élén, a dicsőségvágytól hajtva, hazája hírét igyekszik öregbíteni. Nem arról van szó, mintha Shakespeare a háborúk mellett foglalna állást. A háborúkról szóló véleményét a költő félreérthetetlenül kimondatja Hamlettel:

»... egy ál dicsőség
Káprázataért a kész sírba mennek,
Úgy, mint az ágyba; vínak egy rögért,
Melyen a küzdők száma el se fér,
Mely sírhalomnak is kevés, befödni
Az elhullottakat.«

A népe között élő Fortinbras azonban mégis a különb jövő reménye Claudius uralkodása után, s a legtöbb, aminek meglátására Shakespeare képes lehetett. Hamlet Fortinbrasra adja szavazatát, s ezzel a költő azt a reményt ébreszti bennünk, hogy a dán királyfi halála mégsem volt hiábavaló, a feudális abszolutizmus napjai meg vannak számlálva. Hogy ezt nem király nélkül képzelte el, hanem királlyal, ez olyan korlátja a költőnek, melyet kora társadalmának viszonyai között nem léphetett át.

Összefoglalva tehát: Hamlet tragikumának lényege az, hogy egy olyan társadalmi rend erkölce szerint kell cselekednie, amelytől nem tud teljesen elszakadni, de amely számára már idegen. A feudális erkölcs szerint

élni nem tudó és a feudális keretek között cselekvésre kényszerített Hamlet alakjába Shakespeare példátlan erejű koncentrációval belesűríti a XVI. és XVII. század fordulójának középkori barbárság és újkori humanizmus között vergődő angol társadalmát. A sűrítésnek a műfaj keretei között lehetséges maximumát adja, azt mondhatnánk, hogy a dán királyfi életében és halálában Shakespeare a társadalom egy egész fejlődési fokának lehetőségeit mutatja meg.

Hamlet bukásában ellenfelei fölé magasodik. Claudius halálában a jól megérdemelt büntetést látjuk. Laertes és Gertrúd botlásaikkal, ballépéseikkel talán érdemesek szálnalmunkra, de sorsukat nem érezzük tragikusnak. Csak Hamlet sorsa tragikus azoké között, akik a tragédia végjelenetében hullanak el, csak az ő bukását érezzük megrázónak s egyszersmind felemelőnek. És ez nem véletlen. A régi és az új társadalom harcában az újat képviselő Hamlet elbukott, de példája előre mutat, a jobb jövő felé.

The Tragic Side of the »Hamlet«

PETER PÓSA

The article shows Hamlet's tragic aspect in the light of the social antagonisms on the turn of the 16th and 17th centuries. Hamlet had imbibed the ideas of humanism at the Wittenberge university and, on his return to the barbarous Denmark of the Middle Ages, as to his views of humanism strangely enough, he has to take a vendetta for the assassination of his father. Hamlet is being tossed about between the commands of two social views, the one — and this is from the influence of which he cannot withdraw himself — being that of the medieval society sanctioning the ancestral custom of vendetta, and the other being that of a purer morality of humanism. It is irreconcilable antagonism between the two views of morals that necessarily leads to Hamlet's ruin. The same accounts for a lot of controversial problems of detail, namely, Hamlet's behaviour towards the spirit, his pretence of madness, his shrinking back from carrying out the command, etc. The article, further, examines how the criticism of the royal court of absolutism manifests itself, and what is the role which the motif of the usurpation of the throne plays in the tragedy. Finally, it elucidates the importance of the Fortinbras-scene.

ПЕТР ПОША

О трагичности „Гамлета“.

Статья излагает трагичность Гамлета в его связи с столкнувшимися на границе XVI. и XVII.-ого веков общественными силами. В Виттенбергском университете Гамлет впитывал идеи гуманизма, и возвращаясь в варварскую Данию средних веков, он должен выполнить приказ, чужой его гуманистическому мировоззрению — кровную месть за убийство отца. Гамлет колебается между требованиями двух воззрений общества, одним из которых является приказ общества средних веков, утверждающего кровную месть, другим же приказ гуманистических нравов. Неримиримая противоположность между этих двух нравов по необходимости ведет к гибели Гамлета. Тем же самым объясняется немало частных проблем, над которыми много спорили: поведение Гамлета перед призраком отца, притворство сумасшествия и т. д. В дальнейшем статья анализирует как в »Гамлете« проявляется критика королевского двора и какую роль имеет в трагедии мотив узурпации престола, наконец она излагает значение сцены с фортинбрасом.

A NYELVLOGIKAI ISKOLA ELSŐ MAGYAR TANKÖNYVÍRÓJA

Írta: SZÁNTÓ LŐRINC

A nyelvtantanítás a XIX. század második harmadában Becker Károly Ferdinánd logikai nyelvtudományának hatása alatt állott [1]. Becker a nyelvet — Humboldt és Grimm nyomán — szervezetnek fogta föl, de a történeti módszert nem tette magáévá, amivel heves ellentmondást váltott ki. Logikai nyelvszemléletének alapvető elve: a nyelv azonos a logikával, ami egyúttal alapvető tévedése is, mivel a nyelvre elsősorban jellemző társadalmi-lélektani kapcsolatokat teljesen figyelmen kívül hagyta. Felfogásának megfelelően a fogalom és a szó, az ítélet és a mondat azonosságát hirdette, s a nyelvtani kategóriákat logikai kategóriákból vezette le; a nyelvet logikai formák kifejezésének tekintette, s ezeknek megnyilvánulásait vizsgálta benne. Nyelvlogikai kategóriáit egyetemes érvényűeknek tartotta, s fölvetette a minden nyelvre egyformán érvényes általános nyelvtan kidolgozásának lehetőségét.

Ez a gondolat azóta többször felmerült. Így különösen Husserl, az idealista fenomenológiai bölcseleti irány megalapítója vált az általános nyelvtan megalkotásának szószólójává [2], a közelmúltban pedig Marr ily irányú közismert igyekezete végződött kudarccal.

Mi a nyelvlogikai irány törekvésével ellentétben nem azonosítjuk a nyelvet a gondolkodással, sem a nyelvtant a logikával. Egy gondolat nyelvi kifejezésének sokféle lehetősége (eszköze, formája) van, ami a nyelv gazdagságának, rugalmasságának, életszerűségének következménye. Hiba volna tehát a változatos nyelvi kifejezési formákat változatlan logikai formákká merevíteni.

Becker nem elégedett meg nyelvlogikai rendszerének többirányú kidolgozásával, hanem — orvos létére, bizonyára a lelke mélyén munkáló sugallatát követve — negyedszázadon át, haláláig, nevelőintézetet tartott fenn házában, s gondoskodott arról, hogy nyelvlogikai elveit az anyanyelv tanításában is meghonosítsa [3]. A nyelvtant alkalmazott logikává tette, s nyomatékosan hangsúlyozta a logikus gondolkodás fejlesztésében betöltő különleges szerepét és jelentőségét. Fontos megállapítása: aki helyesen gondolkodik, helyesen beszél. Ennek elérése céljából a nyelvtantanítás nagyszabású népnevelési programmá szélesedett nála: a logikus gondolkodásra való képesítés által a népet a szellemi műveltség magasabb fokára akarta emelni. Ennek a feladatnak megfelelően a nyelvtanból »nyelv-gondolkodástan« (»Sprachdenklehre«) lett.

Becker törekvését korának — Diesterweg mellett — egyik legkiválóbb tanítója, Würst vitte győzelemre, aki a nyelvlogikai szemléletnek a népiskolai viszonyokhoz való alkalmazásával különös érdemeket szerzett. Rendkívül elterjedt nyelv gondolkodástanaival [4] és módszertani útmutatójával [5], valamint a tanítóképzés terén kifejtett ily irányú buzgalmával gyökeresen átalakította s évtizedekre megszabta az anyanyelvtanítás módszerét.

A logikai nyelvtudománynak csakhamar akadt magyar művelője is: id. Szász Károly, a nagyenyedi főiskola nagyhirű tanára írt Becker elvei szerint egy magyar nyelvtant [6]. Munkájának előszavában ismerteti nyelvtanító elveit. Kifejti, hogy a nyelvtannak népszerű logikává kell lennie, melynek legfőbb feladata az értelem fejlesztése. Ennek lehetősége szerint adva van, mivel az anyanyelv grammatikájának értelemfejlesztő ereje vetekszik a mennyiségtanével. Sőt »azt a' dicsőséget, melyet észfejtés 's értelemgyakorlás tekintetében eddig elismert joggal a' Mathesis kirekesztő tulajdonul bírt, az anyai nyelv Grammaticájára átruházni, vagy ha ennyit meg nem nyerhetnénk, legalább vele megosztani« sürgős tennivalónak tartotta. És ezt annál inkább vélte megvalósíthatónak, mivel »egy ébredt eszű gyermek... sokkal többet részét tudja született nyelvén, mint Horváth a' Históriaának, Ritter a' Geographiának, Cuvier a' természettudománynak.« Ebből azt következteti, hogy »a' gyermek előtt értetlen volna, ha annak, mit ő sokkal teljesebben 's részletibben ismer, szabályszerűségeire csak figyelmeztetjük.« A cél elérése érdekében mélyen járó nyelvtanítást sürgetett: »Hogy minden szóról, minden szómódosításról 's szó illesztésről, melyet beszédben használunk, 's melyet mástól hallunk, tiszta, világos, határozott fogalmat formálni tudjunk, akarjunk és szokjunk — ezt a' nyelvtudományt helyezem én észfejtés 's értelmesítés tekintetében nemcsak melléje, hanem föléje a' Mathesisnek.« Szász Károly törekvésében szembetűnően jelentkezik a nyelv gondolkodástan egyik súlyos hibája: az anyag teljességét nyújtani akaró túlzott követelmény.

A nyelvlogikai elvek terjesztésében különösen Sasku Károly buzgólkodott még eredményesen [7].

A korabeli anyanyelv-tanításnak gyakorlati célja volt: a helyes beszéd, olvasás és írás elsajátíttatása. A nyelvlogikai irány emellett a formális célt hangsúlyozta: a logikus gondolkodás fejlesztését.

Az új nyelvtanítási program csakhamar behatolt a magyar iskolákba is. Tárgyi szempontból nagyjelentőségű újítása az elavult deák syntaxis (szókötés) elejtése, s a modern mondattan kiépítésének megindítása. Erre multhatatlanul szükség is volt, mert a nyelvlogikai iskola a gondolat kifejező mondatot tette a tanítás alapjává.

A nyelvlogikai irány Széchy Ágoston Imre (szül. 1778. Sárospatak, megh. 1852. Pest) piarista tanár [8] tankönyvével vonult be az iskolába. A tudós tanár és kiváló nevelő szegedi működése alatt ért kitüntetésre következtében a bécsújhelyi hadi akadémián a magyar nyelv tanára lett, ahol negyedszázadon át kifejtett nagyhatású munkásságával irányító szerepet játszott a tiszti növendékek nevelésében. Látásának és hallásának csökkenése miatt kénytelen volt nyugalomba vonulni, Pesten telpedett le, s ameddig látása engedte, irodalmi tevékenységének élt. Az Akadémia I. tagjául választotta. Kiemelkedő értékű rendszeres pedagógiai műve [9] mel-

lett derék magyar nyelvtani tankönyvével vonta magára kortársai figyelmét. Címe: *Elemi magyar nyelvtan gyakorlatilag előadva.* (Pest, 1840. K. 8-r., 135. l. 2. átnézett kiad. uo. 1845.)

Széchy címlapjának újítása a *nyelvtan* szó első megjelenése nyelvtani irodalmunkban. Vele egyidőben használta Vajda Péter is [10]. A Kunoss Endrétől származó német tükörszó (1835) az Akadémia 1838-i magyar-német zsebszótára nyomán terjedt el a *grammatika*, *nyelvtudomány*, *nyelv-mester*, *nyelvkönyv*, *nyelvtanító könyv* és egyéb elnevezések helyett.

A nyelvkönyv mottója rávilágít írójának szándékára, az egész munka sajátos szellemére: »A' nyelv a gondolkodás eszköze hallható jelek által, a nyelvtan eredeti föladása tehát a' kisdedek értelmi tehetségeit lépésenként gyakorolni s' kifejtetni, hogy beszéd által gondolkodni, gondolkodás által beszélni tanuljanak.«

A katekizáló nyelvtan 238 kérdésből áll, az ismeretek begyakorlására és alkalmazására szolgáló szó- és írásbeli nyelvgyakorlatok száma 257. Az utóbbiak terjedelme jóval meghaladja a könyv felét. Az elméleti tudnivalóknak az elavult katekizáló módszerben való feldolgozásával Széchy még a múlt talaján áll, nyelvgyakorlataival azonban úttörő jelentőségre emelkedett.

Széchy tankönyve a szokásos két részből áll.

A' sz ó n y o m o z á s r ó l (1—113. l.) szóló anyaga a következő: 1. A *betűk, a szótagok és a szavak*. A nyelvhangok és a betűk: önhangzók (rövid és hosszú, mély, magas és középhangzók) és mássalhangzók (egyszerű és összetett mássalhangzók). A szótag és a szó. Szótagolás. Egyszerű és összetett, mély, magas és közép, gyök és származékszó. A szóképző: mély, magas és közép szóképzők. — 2. A *beszédrészek* (a főnév, a melléknév a számnévvel, a névmás, az ige a részesülővel, az igehatározó, a névhatározó, a kötőszó, az indulatszó) fogalma, figyelemmel a mondatalkotásra (mondattani bevezető). — 3. A *beszédrészek részletes tárgyalása*. — 4. A *főnév*. Főnév-alkotás. Köz- és tulajdonnév, gyűjtő és kisebbitő név. A névmutató. Egyes és többes szám. A névesetek: nevező-, bír-, ad-, hatás- és hívőeset. Névhajlítás (két változat a magas- és mélyhangú szavak szerint). — 5. A *melléknév*. Fajai: közönséges melléknév, részesülő, számnév. Melléknévalkotás. A számnév: határozott és határozatlan, sark-, rend-, sokszoros-, különböző- és részelő számnév. — 6. A *névmás*. Személy-, visszaható-, birtokos-, mutató-, kérdő-, köt [vonatkozó]- és határozatlan névmások; a birtokos névmással kapcsolatban a birtokos ragozás. — 7. Az *ige*. Mondatbeli szerepe. Tárgyas és tárgyatlan ige; tárgyas igék: cselekvő v. kiható, visszaható, műveltető; a szenvedő ige; tárgyatlan igék, cselekvő középigék, szenvedő középigék, állapotigék, létigék; tehető, kezdő és ismétlő igék. Igealkotás. Az igemódok: jelentő, óhajtó, parancsoló, köt- és határozatlan mód. Az igeidők: jelen, múlt, félmúlt, régmúlt, jövő. Igeszemély és igeszám. Személyes és személytelen igék. Határozatlan és határozott személyragok. Igehajlítás: rendes (cselekvő, műveltető, szenvedő, -ik szótaggal végződő és törzsök kurtító igék) és rendhagyó hajlítás. — 8. Az *igehatározó*. — 9. A *névhatározó*.

A' sz ó k ö t é s n e k első elvei (113—135. l.), vagyis leglényesebb és legszükségesebb tudnivalói: 1. Az *egyes* [egyszerű] *mondat*. Egyszerű [tő] és bővített mondat. A mondat részei: alapszó és állítmány; állít-

mánypótlék; mellékrészek. Igenlő (bizonyosan megtörténő, óhajtvá v. paráncsolva kifejezett cselekvés), tagadó és kérdő mondat. Többször előforduló mondatrészek. — 2. Az összetett v. kötött mondat.

A szónyomozás anyagának sebezhető pontjai: a névragozást, de különösen az igeragozást Verseghyre emlékeztető részletességgel tárgyalja [11], hozzá még azzal a hátránnyal, hogy az áttekintés megkönnyítését szolgáló táblázatokat mellőzi. Széchy dicséretére válik a *tárgyas* és *tárgyatlan ige* elnevezésének bevezetése, bár nem használja egyéb vonatkozásban következetesen; nem tudott az idevágó megszokottabb műszavaktól szabadulni, s *tárgyas ragozás* helyett *határozott ragozásról* beszél, a *tárgyesetet* pedig *határeset* néven említi.

A szókötés anyagának összeállítása úttörő alkotás, mégpedig kétféle szempontból:

1. Széchy céljából következik a mondatlani alapra helyezett tárgyalási módnak következetes végrehajtása. Nem elégedhetett meg a mondatlani ismereteknek a szótantól független tárgyalásával, hanem a szótani tudnivalókat is mondatokba ágyazza, s mondatlani bevezetéssel oszlatja el az ezzel járó nehézségeket. Ez az eljárás annak az elvnek a végrehajtása, »mikép teljesítenek szavaink által a' gondolkodásra szükséges munkálások« (Előszó.) A szavak mondatlani szerepének, tehát gondolatközlés céljára való felhasználásának kidomborítása a bőséges és változatos nyelvgyakorlatok segítségével történik.

A szótani ismereteknek mondatlani alapon történő tárgyalása megfigyelhető az alábbi rövid példában.

Mi a' tárgyas, és tárgyatlan ige?

Némelly igék teljes értelmökre az alapszavon kívül még valamely más tárgyat is kívánnak, mellyre a cselekvés kihat, és melly e' kérdésre felel meg: kit? mit? p. o. ha mondjuk: nyírj; a gyermek kéri; most építjük; nyilvánlag itt még valami kívánatik a' teljes érteleme, mint például: nyírj papirost; a gyermek kéri az atyát; most építjük az egyházat. Ezen teljes érteleme szükséges tárgyakat igitárgyaknak, az ilyen igéket pedig *tárgyas. igéknek* hívjuk. — Némelly igéknek teljes értelmökre pedig semmi tárgy sem szükséges; például: a' ló fut; a' gyermek sir; a' ház ég; a' fecske repül; szunyadoztok? az ilyeneket *tárgyatlan igéknek* nevezzük.

117. Gy. Írjátok egymás alá a' tárgyas, azután a' tárgyatlan igéket, és tegyetek a' tárgyasokhoz egy illendő tárgyat. — A' gyermek alszik; az oktatók tanítják, a' fazekas éget; a' halak úsznak; a' szabó készít; a' kutya harap; az asztal itt állott; a' nap éleszt; a' szolgáló mossa; a' féreg mászik; a' forras ordít; a' gyertya ég; a' szakácsné főzi; az anya szoptatja; olvasom; mit írtok? az állatok mozognak; a' szőlő érik; az ajtó nyílik; nyisd föl; a' víz forr; a' leves már meghűlt; a' kecske ugrik; a' kocsis jól hajtja; a' szél zúg; a' fal megrepedt; a' tanítvány figyelmez; a' tanítvány írja; a' nád ingadoz; a' vizsla nyomoz; a' vadász lőtt; az idő enged; ne költs sok; a' tenger haboz; a' képiroz rajzol; a' kutya őriz; a' molnár őrli; a' bimbók fakadnak; a' beteg sinlődik; az orvos gyógyít; szerencsésen elűztük; imádjuk; segítsetek; a' takács szövi; a' kereskedők árulnak; a' vargák készítek; a' lovak rúgnak.

118. Gy. Keressetek minden igéhez egy alkalmas alapszót és tárgyat, és képezetek mondatokat. — Gyógyítani, táplálni, kötni, varrni, küldeni, ásni, teríteni, bezárni, védelmezni, dicsérni, gyalázni, gyalulni, csépelni, öntözni, meríteni, fonni, ajándékozni, szeretni, jutalmazni, megbüntetni, tékozolni, szántani, tisztítani, kikefélni, izenni.

119. Gy. Keressetek tárgyatlan igéket ezen alapszavakhoz, és képezetek mondatokat. — Nap, ég, tűz, ló, a' kutyák, az ájtatosak, a' jó gyermekek, a' virágok, a' köd, az elégületlenek, a' föld, a' tehének, a' gyümölcs már, a' vetések, 's a t.

2. Széchy szakított a szóegyeztetés és szóvonzat tanából álló deák min-tájú szókötéssel, és új mondattani alapvetés kíséretével állította össze anyagát.

a) A régi nyelvtanítók helytelen felfogásához csatlakozva azt tanítja, hogy az állítmány mindig ige, a névszói állítmányi mondatok pedig kiha-gyásos szerkezetek, hiányzó állítmányuk a létige harmadik személye. Ez a tanítás kétoldalú tévedésen alapszik: mivel a nyugati nyelvekben ismeret-len a névszói állítmány, a magyar nyelvtanból is kirekesztették; másfelől pedig nem tudtak arról, hogy a névszói állítmány a finnugor nyelvek jel-lemző sajátága. Van azonban Széchy tanításában újszerű megállapítás is. Mivel bizonyos igék (*van, lehet, kell, kezd; lesz, csinál, akar, készül, szán-dékozik, stb.*) nem alkotnak teljes értékű állítmányt, az állítmányt értel-messé tevő *állítmánypótlékban* — a német *kiegészítő* nyomán — új mon-dattani kategóriát létesített.

Mit kell minden mondatról részeire nézve szükségkép tudnunk?

Minden mondatról részeire nézve szükségkép kell tudnunk: 1. hogy minden mondatban egy alapszó, és egy állítmány van, melyek nélkül semmi mondat sem képezhető; azért is főrészeknek hivatnak; úgy e' példákban: a' nap süt; a' vetések érnek: *nap, vetések* alapszavak; *süt, érnek* állítmányok; 2. hogy az alapszó sokszor az állítmányban rejtekezik; úgy e' példákban: esik, fúj, dörög, írunk, mondják, e' következő alapszavak rejtekeznek: eső, szél, ég, mi, ők, vagy az emberek; 3. hogy mind az, a' mi a' mondatban az alapszó, és az állítmányon kívül foglaltatik, mellék-része a' mondatnak; és vagy az alapszó, vagy az állítmányhoz tartozó, mint p. o. a' fölkelő nap kellemesen süt; itt a' részesülő *fölkelő* az alapszót *nap,* az igehatá-rozó *kellemesen* pedig az állítmányt *süt* illeti.

208. Gy. Keressetek egy állítmányt minden következő alapszóhoz, és képezzetek különféle időkben mondatokat, — király, fa, szorgalom, röstség, arany, szabó, sarló, kertész, szél, inas, bíró, tűz, halak, katonák, tanítók, ör, révések, vizsla, tyúkok.

209. Gy. Képezzetek mondatokat különféle időkben, keresvén alapszavakat ezen igékhez, — csergedezni, főni, zöldülni, habozni, ágaskodni, ragyogni, sétálni, jöni, harcolni, tékezni, legelni, bogni, játszani, felelni, udvarolni, érezni, gondolkozni, szán-tani, nyugodni.

210. Gy. Írjátok föl milyen alapszó rejtekezik minden következő állítmányban: villámlík; jegez, havaz, szemzik, mondjuk, állítják, gőzölög, füstölög.

Mi az állítmány-pótlék, és hányféle?

Az állítmány ugyan mindig ige, de nem minden igének értelme tesz magában érthető állítmányt; ilyenek az igék: *van, lehet, kell, kezd, lesz, csinál, akar, készül, szándékozik, 's a' t., p. o. a' víz lesz; a gyermeknek van; az áradás tett; az idő kezd; Péter lehet; a' kovács csinál; mind ezeknek nincs teljes értelmök, és kívánnak még valamit, hogy érthető állítmányt képezzenek, úgymint: a' víz meleg lesz; a' gyermek-nek van esze; az áradás kárt tett; az idő engedni kezd; a' kovács szögeket csinál, 's a' t. e' példákban a' szavak: meleg, esze, kárt, engedni, szögeket teszük az állít-mányt értelmessé; az ilyen állítmány teljesítő szavakat *állítmány-pótléknak* neve-zik. Minden állítmány-pótlék pedig, mint az előadott példákból kitetszik, vagy fő, vagy melléknév a részesülőkkel együtt, vagy határozatlan mód.*

211. Gy. Tegyetek ezen hiányos mondatokhoz állítmány-pótlékokat: — az em-bernek esze van; a' fák kezdenek; a' had okoz; a' bimbók lesznek; a' nyár nem volt; a' tanítónak kell; a' gombkötő készíti; az órámnak van; én tudok; hová akarsz? ezen csikó lehet; az atyám szándékozik; a' nyakasok nem akarnak; kívánok neked.

b) Széchy nyelvtanával vonult be az iskolába a bővített mondat, de még nem a mai értelemben vett bővítő mondatrészekkel. A *bővített mon-dat* kifejezést oly szerkezetű mondatok megnevezésére használja, amelyek-ben a két főrészen kívül *mellékrészek* is vannak. A mellékrészek a főre-

szek értelmét meghatározó beszédrészek, tehát még nem mondatrészek. Ugyanígy tartja lehetségesnek a bővítésre szolgáló mellékrészeknek más szófajokkal való meghatározását. Vajda Péternél fordul elő először a főrészek bővítésének ilyenféle magyarázata. *egészítő, kiegészítő* elnevezéssel [12], Bitnicz Lajos pedig *pótló részek* néven tárgyalja [13], mégpedig a vonzatok teljes elejtésével.

Az állítmány mellékrészei az igehatározók, a főnevek eseteikkel (főképpen a hatás- és ádeset) és a névhatározókkal, továbbá az állítmánypótlékként említettekén kívül a melléknévek. Az alapszó és a többi főnév mellékrészei jobbra a bíreset és a melléknév.

Mi az egyszerű, és mi a' bővített mondat?

A mondat *egyszerű*, melyben csak egy alapszó és állítmány van. p. o. a récze uszkál; ellenben *bővített*, melyben ezen főrészeknek egyike vagy mind a ketteje egy vagy több más beszédrész által közelebbről van meghatározva, p. o. a récze serényen uszkál, vagy az öreg récze uszkál, vagy az öreg récze serényen uszkál. Innen látni 1. hogy a bővítés mindenkor vagy az alapszót, vagy az állítmányt illeti; noha beszédrészeket is, melyek a bővítésre szolgálnak, szinte meg lehet közelebbről határozni; p. o. a szomszédnak öreg réczéje igen serényen uszkál a' tóban. 2. Hogy a' mondatnak főrészein kívül mellékrészei is lehetnek.

215. Gy. Keressétek itt ki az egyszerű mondatokat, és mondjátok, hol van az alapszó, vagy az állítmány, vagy mind a' kettő megbővítve: az erős italok nagyon ártanak az egészségesnek; a' jó könyvek nagyon hasznosak; mindenütt szívesen láttatnak. a' serény ifiak; az a' szép óra mindég rosszul jár; csendesen lengedez a' szellő; a' fáradhatatlan szorgalom minden nehézséget legyőz; némelly vakok tapintás által választják meg a' különféle színeket; a' szélvész tegnap mind leverte a gyümölcsöt a' fáról; rossz idők járnak; a' nagy hévség elfonnyasztotta a' növényeket; a' katonák igen ügyesen tüzelnek; sok hó esett a' múlt éjjel; sűrű köd borítá el a' tért.

Széchy nagyjelentőségű tankönyvi újítása: a szóvonzatok minimálisra csökkentett anyaga úgy van a mondatba beépítve, mintha bővítő mondatrészekről lenne szó. Ezzel megmutatta az utat egyfelől a szóvonzatok teljes kiküszöbölése, másfelől a mondatrészek tanának kialakítása felé.

Ezt szemlélteti az alábbi példa:

Mikép bővítik meg az állítmányt a' főnevek?

Kétfélekép: vagy eseteik, vagy névhatározók segédelme által. Legfőbb bővítést pedig az állítmánynak a' főnevek *ád-* és *hatásesei* teszik; mert ezen esetek olly szoros viszony- és kötésben vannak a' cselekvés-, vagy lét móddal, hogy ha azokat a' mondatban nyilván ki nem tesszük, az igéknek többnyire nincs teljes értelmök: azért is szükségképp tudnunk kell, melly igék kívánnak *ád-* 's mellyek hatás esetet.

217. Gy. Tegyetek ezen igékhez egy illendő *ád-*, vagy hatás esetet, vagy mind a' kettőt, és képezzetek különféle időkben mondatokat: — kereskedők árulni; katonák védelmezni; jobbágyok adózni; képiro festeni; királyok szabni; Isten teremteni; molnár őrlni; tolvaj lopni; fák hozni; emberek köszönni; nagylelkűek megengedni; lovász nyergelni; víz emészteti; fogak rágni; tűz olvasztani; én ajándékozni; hazug ritkán mondani; keresztények megbocsátani; mindnyájan kellene engedelmeskedik haza törvények; ifiak, ti tisztelni; én megköszönni; vezér intézni.

Melly igék kívánnak hatás- 's mellyek ádesetet?

Hatás esetet kíván minden tárgyas ige e' kérdésre kit, vagy mit? és sokan közülök egyszersmind ádesetet is kívánnak e' kérdésre kinek, vagy minek? szükségképp pedig megkívánják az ádesetet olly értelmű igék, mellyek valami adást, tulajdonítást, irányt, tilalmat, ítéletet, rendeltetést, bizalmat jelentenek. *Van* és *válik* igék az ádeset mellé *ra*, *re* névhatározót is kívánnak. — A' nevezett értelmű igék pedig e' követhetők: adni, nyújtani, engedni, szolgálni, megbocsátani, kedvezni, megfelelni, kül-

deni, hozni, hízelkedni, írni, szántani, vetni, dolgozni, használni, szerezni, bízni, hinni, ajánlani, kívánni, ígérni, áldozni, kölcsönözni, tartozni, tartani, állítani, tulajdonítani, adózni, örülni, tetszeni, megtiltani, irigyelni, ítélni, vallani, nevezni, hívni, vélni, mondani, beszélni, választani, keresni, híresztelni, kikiáltani, eladni, venni, árulni, csinálni, készíteni, izenni, hálálni, fizetni 's a' t.

218. Gy. Képezzetek mondatokat hatás- és ádesettel: — a' gyermek írni; a' földművelő termeszteni; kézművesek készíteni; bölcsek tanítani; szamarak hordozni; hadnéptartás okozni; szélvész tenni; vendégfogadás adni; útoszlop mutatni; hajósok hordozni; kovács fölvérni; gyertya megvilágítani; Egyiptomi József megfejteni; fölség ki nyilatkoztatni; barátom én izenni; mi jelenteni; uraság osztogatni; Próféták jövendölni; Apostolok hirdetni; tanítók magyarázni; ki lakosok választani bírót? hadvezér kikiáltatni.

Ezek után föl kell vetnünk az állítmánypótlék és az állítmányi mellékrészek megkülönböztetésének szükségességét. Tény, hogy az állítmánypótlékat alkotó szófajok az állítmányi mellékrészek szerepét is betöltik. Hol van hát akkor a két kategória közötti határ? Ezt minden esetben az állítmánynak kellene meghatároznia. A teljes értelmű állítmány tartozékai a mellékrészek, az értelmi kiegészítés szerepét betöltő szófajok az állítmánypótlékok. Ez a megkülönböztetés azonban ingadozó voltánál fogva komoly nehézséget okozhatott a tanulónak. Tetézte a zavart az a körülmény, hogy a létigés állítmány mellett az alany gyakran bizonytalanná vált (pl. A gyermeknek van. A gyermeknek esze van).

c) Tankönyvirodalmunkban Széchynél fordul elő először az ún. *összevont mondat*, bár annak megnevezése nélkül. Ez a logikai elemzésen alapuló helytelen elmélet a német grammatikusoktól került hozzánk, akik *összehúzott, összevont, rövidített mondat* elnevezéssel illették, s a közönségesen ismert összevont mondat mellett különösen oly összetett mondatokat tekintettek ilyeneknek, amelyeknek egy vagy több tagmondatuk kihagyásos. Nálunk Vajda Péter említette elsőnek ezt a mondattani jelenséget, mégpedig a mai felfogás értelmében: a mondat többtagú főrészeit összetetteknek nevezi. [14]. Ezzel szemben Bitnicz Lajos már a mondatok *megkurtítására* szolgáló *összehúzásról* értekezett [15]. Mindez azért érdemel figyelmet, mert Erdélyi Lajos szerint [16] az 1850-es évek előtt nem fordul elő nyelvtanainkban az összevont mondat, már azért sem, mert addigi nyelvtanaink a mai értelemben vett mondattannal ellentétben a régi módszerű szóegyeztetés és szóvonzat tárgyalásában merültek ki, s mondatfajtákról alig tettek említést. Klemm Antal megállapítása, hogy »*Gyurits Antal* (Magyar mondattan. 1857.) tárgyalja nálunk először a mondattant» [17], csak akkor állja meg a helyét, ha hozzátesszük: a maihoz hasonló részletességgel. Nyelvészeink figyelmét elkerülték a tények, amelyek igazolják, hogy a XIX. század első felében érdemes kísérletek tettek az elavult szókötés felszámolására, s egy új mondattani alapvetés kidolgozására, amint ezt Széchy művének következő részletei tanúsítják.

Hányszor jöhetnek a' mondatban elő a' különféle mondatrészek?

1. Egy állítmány több alapszóhoz tartozhat, ilyenkor a' mondatban több alapszó jöhet elő, p. o. az oroslán, és tigris ordítanak a' pusztában. 2. Ugyanazon alapszóhoz több állítmány tartozhat, ilyenkor a' mondatban több állítmány van, p. o. az oroslán ordít a' pusztában, és ijeszti a' többi állatot. 3. Egy mondatban több alapszó és állítmány fordulhat elő, és ekkor minden ige a' mondatban jelenlévő alapszavakhoz tartozó, p. o. méltóság, hatalom, és fényűzés hiú dolgok, és mint a' füst elenyésznek; még is a' halandók nagyobb része azokat mint legfőbb javakat tekinti. 4. A többi

mondatrészek is többfélék lehetnek ugyanazon mondatban; p. o. az ember írhat tollal, önna, krétával, és más szerekkel.

240. Gy. Tegyetek a' következő állítmányokhoz két vagy több alapszavakat: — az egész vidéket elpusztítani; tollakkal szolgálni az írásra; mint prém eladatnak; igen nagy szarvuk van; csak közembereket gyönyörködtetni; a' fák virágait levetni; mindég szorgalmaskodni; a' baromfiakat üldözni; befürni magukat a' földbe; legnagyobb négylábú állatok; télre máshova költözni; háborgatni a' polgári társaságot; sokat beszélni; meggyöngíteni a' gyomrot; nemesíteni az embert; kiművelni az emberi ést; előmozdítani a' közjót, legnemesb érczek; eszközölni közöttünk a' bátorságot.

241. Gy. Keressetek két két állítmányt minden alapszóhoz: nap földet; szél levegőt; katonaság hazát, és belbátorságot; ökrök földet, eledelt; tudományok elmét, szívet; csak a' rossz gyermekek iskolát időt; falusi lakosok eledel, ruházat, lakás; Magyarország mindenféle élet, szarvasmarha, nemes ércz, emberi szükség; Phoenicia-béliek kereskedés kézművek; pityóka a' munka testető; szalma, alom, eledel, ház-födél, fűtés, dolgok; az emberek a' jó erkölcsű ifiak; az arany pénz, edény.

242. Gy. Keressetek ezen mondatokhoz még egy alapszavat, és egy vagy több állítmányt: — Magyarország pusztái sok marhat tenyésznek; Duna országunkban legnagyobb folyóvíz; az állatok húsa táplálja az embereket; az ifiúság az iskolákban tanítatik; a' pávának szép tolla van; a gypjú ruházatra szolgál; mértékletesség eszközli a' jó egészséget; a' cserebogár leesi a' fák leveleit; a' lovak a' házi állatokhoz tartoznak; a' bürök mérges növény; a' méhek társaságban élnek; Attila nagy hódító volt; Geyza herczeg hozta be elődink közé a' keresztény hitet; Árpád alatt foglalták el hős elődink mostani honukat: Szent István királyunk szerzette országunk első alkotmányát; az emberek maguk építik lakhelyöket; a' Németek földülték a' Római birodalmat; az első Magyarok sok tartományokat elpusztítottak; a' feslettség vesztette el a' Rómaiakat; a' szemérem ajánlja az ifiakat.

243. Gy. Tegyetek ezen mondatokban az előforduló bővítésekhez még másokat. Jakób gyermekeivel Aegyptomba költözött; Balambér a' Hunusokat a' Meoetis taván vezette át; országunk 53 vármegyét foglal magában; az emberek különféle szerekkel táplálják magukat; a' madarakat léppel fogják; az emberek sokat tesznek a' becsületért; országunk lakosai nem egy nemzetűek; a' legnagyobb elme keveset használ magában; az indulat sokat hátráltatja az emberek boldogságát; a' kutya igen jól ismeri az urának szavát; a' nevendék engedelmeskedjék a' nevelőnek; szorgalom által minden akadályt meggyőz az ember; portékákat tengelyen viszik távol helyekre.

Mi az egyes, és az összetett, vagy kötött mondat?

Minden mondat magában, akár egyszerű, akár bővített legyen, egyes; ellenben összetett vagy kötött mondat, ha több alapszóból vagy több állítmányból, vagy több hason mondatrészből áll. Minden összetett mondat pedig voltaképp annyi egyes mondatot foglal magában, a' mennyi alapszó és állítmány fordul benne elő, p. o. ezen összetett mondatban: az oroszán, és a' tigris ordítanak a' pusztában, és prédálásra kelnek ki; négy egyes mondat van: mint 1. az oroszán ordít a pusztában; 2. az oroszán prédálásra kel ki; 3. a' tigris ordít a' pusztában; 4. a' tigris prédálásra kel ki.

244. Gy. Tagoljátok föl ezen összetett mondatokat egyesekre: Tinta, toll, és papíros szükségese az írásra; az alma, és körtvély a' fán teremnek, és a gyümölcsöklöz tartoznak; a' czoboly és a hölgy ragadozó állatok, és Szibériában laknak; a bors, fahéj, és szerecsendió legtöbbsnyire keleti Indiában teremnek, és a fűszerekhez számláltatnak, és drágán adatnak el; a föld, és több más égi testek a' nap körül kerengnek, és bizonyos időben végzik útjukot; a' rongyot először megválasztják, kimossák, azután kására török, és végre papírost csinálnak belőle.

d) Az összetett mondat elvszerű tanítására Széchy vállalkozott először. Anyagának összeállításában Bitnicz Lajos hatása érezhető, [18] de nem vette át tőle a mellé- és alárendelt mondatviszony alapján megkísérelt mondatcsoportosítást. Kétféle összetett mondatot ismer: a tagmondatok valamely közös mondatrésze alapján összekötött, s a különböző alapszavú és állítmányú tagmondatok viszonya szerint megkülönböztetett mondatokat.

Az első csoportba tartoznak a kapcsoló kötőszókkal alkotott mondatok.

Hogy kötetnek össze *olly* mondatok, *mellyeknek csak az a' viszonyuk, hogy vagy alapszavuk, vagy állítmányuk, vagy valami más részük közös?*

Az ilyen viszonyú mondatokat kapcsoló kötőszókkal függesztjük egymáshoz; úgy-mint: 1. ha a' mondatok igenlők, és, vagy *mind-mind*; 2. ha tagadók, *se-se*, vagy *sem-sem*; 3. ha pedig efféle mondatokban az ismeretes dologhoz valamely ismeretlent kapcsolunk, *nemcsak - hanem*, vagy *nemcsak - de* is kötőszókkal; p. o. a' nyerges, és a' szíjgyártó borszereket készítenek; vagy *mind a' nyerges, mind a' szíjgyártó* borszereket készítenek; vagy *se a' nyerges, se a' szíjgyártó* nem készít kesztyűt; *nemcsak a' nyerges és a' szíjgyártó, de a' kesztyűs* is borszereket készít.

245. Gy. Kössétek e' két két mondatot össze az előadott kötőszók által: — a' majmok a' hátulsó lábukon állhatnak, a' mókások a' hátulsó lábukon állhatnak; a' fák hoznak gyümölcsöt, a' bokrok hoznak gyümölcsöt; a' zergék legmagasb kőszálakra fölmásznak, a' vadkecskék a' legmagasb kőszálakra fölmásznak; a bor készítetik szőlőből, a' bor készítetik gyümölcsből; tejjel szolgálnak az embereknek a' tehének, tejjel szolgálnak az embereknek a' juhok, tejjel szolgálnak az embereknek a' kecskék; a' barátság enyhíti az emberi élet súlyát, a' barátság elfelejteti az emberi élet súlyát; a' tudományok földéritik az elmét, a' tudományok nemesítik a' szívet; az emberek beszélhetnek szavak által, az emberek beszélhetnek tagmozgatás által; a' társas élet eszközi bátortelünket, a' társas élet eszközi lelki tehetségeink kifejlését; a' házbani lakás vagyonok takarítására szolgál, a' házbani lakás az idő viszontagságai ellen szolgál; a' Chinabéliek sárgás színűek, a' Japonok sárgás színűek.

246. Gy. Kössétek e' mondatokat egymáshoz tagadólag: — a' farkas könnyen megszelidül, a' hiena könnyen megszelidül; a' számár *olly* hasznos mint a' tehén, a' kecske *olly* hasznos mint a' tehén; az égettbor nem egészséges, a' rozsolis nem egészséges; pénzt nem vernek cizinból, pénzt nem vernek vasból; a' pillék nem madarak, a' denevérek nem madarak; mi nem esszük a' húst nyersen, mi nem esszük a' halat nyersen; ő nem akart minket megismerni, ő nem akart titeket megismerni; a' fősvények nem szeretik önmagukat, a' fősvények nem szeretik embertársaikat; Péternek nincs tudománya, Péternek nincs erkölce; az öcsém nem beszél németül, a' bátyád nem beszél németül.

A második csoportba sorozott mondatfajták: a *főlosztó (részint-részint, már-már; választó (vagy-vagy), okbeli (mivel, mert, minthogy, hogy, nem-hogy, azért hogy), következtető (hát, tehát, azért, következésképpen, így, ennél-fogva, errenézve, annak okáért, innét van), időt jelentő (mihelyt, míg, miután, mielőtt, amint, alig, alighogy, mikor, midőn, miolta, azonnal, ameddig, azalatt, hogy), föltevő, föltételt kifejező (ha, hogyha, hacsak, de úgy hogy, amennyiben), engedő (bár, ámbár, bátor, noha, jóllehet, holott, legalább, ha mindjárt, ugyan de, akár akár, akármí, akármelly, mintha), hasonlító (mint, valamint, mintha, úgy, szintűgy, valamint, úgy hogy, hogy-sem, minél, annál, olly-hogy, nemkülönben), ellenkező (de, hanem, mindazáltal, másként, ellenben, anélkül hogy, mégis, még sem, különben, nem hogy, de, pedig nem)* kötőszók segítségével összefűzött mondatok.

A szembetűnő hiányosságokat Bitnicz szavaival magyarázhatjuk: »Az összetett mondasok annyifélek, hogy azokat teljesen felszámolni alig lehet; de ez nem is szükséges. Elég a' fontosabbakat esmernünk, mert ezekből a' többi könnyen megítélhetjük« [19].

Egy példa:

Hogy kapcsoltatnak más mondatokhoz az olyanok, mellyek valami föltételt foglalnak magukban?

Ezen föltevő kötőszók által: ha, hogyha, hacsak, de úgy hogy, a' mennyiben 's a' t.

253. Gy. Kössétek föltévő kötőszók által más mondatokat e' következőkhöz: — Élj mértékletesen az étellel, és itallal (ha); örömet fogtok szülőiteknek tenni (hogy ha); jó ízűen esik az étel (ha); nem lehet az ember a' világon boldog (hanem ha);

ne cselekedj semmit előbb (mintsem); szerencsédet tehéted tudományid által (de csak úgy ha); minden emberi erő lankad (ha csak nem); örömet társalkodok véled (de úgy hogy); tedd meg fáradhatatlanul kötelességedet (ha); legnagyobb elmével se fogsz sokra menni (ha csak); ne adj ki többet, beveszel (sem mint); az emberi élet sokszor tűrhetetlen volna (ha); iparkodsz, fogsz előhaladni (ha); megteszi kötelességét, tőle kitelik (a' mennyiben); rajtam áll, nem ellenzem (a' mennyiben).

Széchy nyelvtanító módszeréről tankönyvének előszavában (III—VIII. 1.), s egy érdemes dolgozatában értekezett [20].

Dolgozatának címe s tankönyvének már említett mottója, továbbá szótani anyagának mondattani szemszögből való tárgyalása, s különösen nyelvgyakorlati félreérthetetlenül megszabják az anyanyelv tanításának feladatát: a helyes gondolkodáson alapuló helyes nyelvhasználat kialakítását. »A nyelv... a gondolkodás eszköze hallható jelek által; és beszélni annyi, mint hallhatólag gondolkodni, gondolkodni pedig mint hallatlanul magában beszélni. De mivel minden gondolkodás végkép figyelem, eszmélkedés, összehasonlítás, föltagolás, elvonás, összeillesztés (combination) 's egybeszerkezés (synthesis) által létesül, a nyelv eredetileg ezen szellemi munkálásokat eszközli, és amikor beszélünk, sajátképp ugyanazokat végezzük hallható jelek által. Innen nyelvet, azaz beszélni tanítani nem egyéb, mintsem megfejtetni, mikép teljesítenek szavaink által a' gondolkodásra szükséges munkálások: következőleg a' nyelvtanítás eredeti föladása, a' tanulókat azoknak szavak általi helyes végrehajtására képesíteni.« (III. 1.) Mivel itt a növendék szellemi tehetségeinek kibontakoztatásáról van szó, ezért szükségképpen úgy kell tanítani, »hogy általa gondolkodó erejét fölébressze, gyakorolja, kiművelje, 's így a' gondolkodás szóvali gyakorlásokra magát ügyesítse«. (IV. 1.)

Ez Széchy nyelvtanító céljának a nyelv és a gondolkodás szoros összefüggésének felismerésén alapuló elvi igazolása.

Széchy megszabta ennek a feladatnak a módszerét is. »Az egész nyelvtani anyag, melly különféle alkatrészekből, 's azok alkalmazásából, tehát összekötéséből áll, magyaráztassék meg föltagolággal, és egyszersmind egybeszerkezőleg.« (IV. 1.) Látnivaló, hogy Széchy az induktív nyelvtanítás szószólója, amely addig sem volt ismeretlen, de nem vált a nyelvtani oktatás mindennapi gyakorlatává. Eljárását így fejti ki:

»Minthogy a' nyelv alkatrészeit, 's alakzatit tudvalevőleg fogalmak fejezik ki határozások (definitiones) által, természetileg ezeknek részeit kell különösen egyről egyig megfejtetni, azután ismét részenként egymáshoz kapcsolni, és az egészet megjelelni: de mind ezt egyszerű példákban kérdezőleg végezze az oktató; úgy hogy a' határozásokat lépésenként képezze tanítványival, 's azokat velők mintegy kitaláltassa. Minden illy magyarázat után pedig gyakorolja őket a' megfejtett tárgyban mind szóvali, mind írás föladások által mind addig, míg azt úgy magokévá tették, hogy a' megjelelést hallván, vagy maguk kimondván, egyszersmind az egész fogalmat állíthassák öntudatukban elő. Épen így fejtsessenek meg a' nyelv-alakzatok is (formae), például: a' névesetek (casus), igemódok, igeidők 's a' t. tudniillik fogalmaik tartalmából mutatassék meg, milly viszonyokat jelentenek; azért is a' gyakorlások mind szóval, mind írásban úgy intéztessenek, hogy a' tanulók a' nyelv-alakzatokat nem például, nek, nek, at, ot, öt, abb, ebb, ám, ánk, tam, tem, tunk, tünk, 's a' t. végtagjaikból, hanem fogalmaik értelméből tanulják megismerni. — E' szerint nyilvánlag

mind szellem-munkálásaikban nagy foganattal gyakoroltatnak; a' fogalmakat megjelelni, tehát a' szavak értelmére figyelni, 's így lassanként az öngondolkodásra tanítatnak, mind a' nyelv alkatrészeit nem valami mellékes jegyekből vagy az alakzatok végzeteiből, hanem saját természetükből fogják megtanulni, 's egymástól megkülönböztetni.«

»A' mi a' nyelv alkatrészei 's alakzati alkalmazását, tehát összekötését illeti, az, mint tudva van, szabályok által adatik elő röviden. Már mind ezen alkalmazások eredetileg magában a' nyelvben léteznek; minthogy részint az alkatrészek természetéből, részint az egyes nyelvnek különös sajátágú szokásából származnak, 's csak úgy válnak szabályokká, hogy több egyes esetekből elvonatván, 's általános mondatokba foglaltatván, tanítmányul állítatnak föl. Azért táblára írt, könnyen érthető példákban kell az alkatrészek alkalmazását megmutatni, 's így fogalmaikból, vagy a' nyelv szokásból a' szabályt elvonatni, 's kitaláltatni. Ha az oktató több illy feladásokat szóval, és írásban kidolgoz tanítványival, és szabály elleni példákat is ad föl megjobbításra, érzékileg fogják tanítványai a' szabályok értelmét 's használatát fölfogni; azért is azokat mind beszédökben, mind írományaikban mintegy ösztönileg használni, 's ellenök nem könnyen hibázni.« (IV—V. 1.)

Széchy nyelvtanító eljárásából levonhatjuk módszerének megszívlelendő három jellemző vonását: 1. Nem elégszik meg az induktív úton közvetített elméleti tudnivalók megtanultatásával, hanem *különös súlyt vet az alkalmazásra és begyakorlásra*. 2. Azzal, hogy mindig a tartalom és a nyelvi forma közötti kapcsolat felderítését tartja szem előtt, *élesen szembe fordul a formális jellegű nyelv tanítással*. 3. A közlés helyett a tanulók tevékeny közreműködését biztosító beszélgető módszert használja.

A gyakorlati alkalmazás célját szolgálják az elemző és a szintetikus (összetevő, szerkesztő, alkotó) *nyelvgyakorlások*.

Az elemzés a nyelvi tények fölbontás útján való felismerésének és vizsgálatának gyakorlása, sokszor összekötve rendezetlen nyelvi tényeknek megadott szempontú rendezésével (pl. valamely szöveg különféle fajú igéinek kiemelése és csoportosítása), valamint értelmező feladattal, vagyis a vizsgált nyelvi forma használatának megokolásával (pl. a birtokviszony különböző kifejezésének igazolása). A szintetikus gyakorlatok — ellentétben az elemzés célját szolgáló szövegekkel — nem tartalmazzák a kívánt nyelvi tényeket, hanem a tanulóknak kell azokat megalkotniok. A gyakorlatokat a következőképpen csoportosíthatjuk:

1. *Kérdések megválaszolása* meghatározott nyelvi tény alkotása céljából.

2. *Kiegészítés*: a) a mondatok kihagyott részeinek pótlása; b) egyszerű mondatok kiegészítése egész mondatral összetett mondatok szerkesztése céljából; c) önálló vagy mondatokban lévő szavak megtoldása megfelelő végződésekkel; d) szavak értelmének kiegészítése eléjük vagy utánuk tett meghatározott szófajjal.

3. *Helyettesítés, átalakítás*: a) önálló vagy mondatokban lévő szavak helyettesítése más szavakkal; b) hibás szöveg helyesbítése meghatározott nyelvi forma gyakorlása céljából; c) nyelvi tény jellegzetességének megváltoztatása (pl. állító mondatok tagadókká és tiltókká alakítása).

4. *Rendezetlen nyelvi anyag rendezése:* a) szavak, illetve mondatok csoportosítása megadott szempont szerint; b) mondatalkotás bizonyos szempont szerint az ehhez szükséges teljes szóanyag megadásával; c) egyszerű mondatok összefűzése összetett mondatokká.

5. *Mondatfogalmazás:* a) mondatalkotás megadott szó (szófaj) felhasználásával; b) ugyanaz meghatározott nyelvi kifejező eszköz segítségével; c) önálló mondatalkotás bizonyos nyelvi forma gyakorlására.

A nyelvgyakorlatok sokszor kombinálva fordulnak elő.

Széchy nyelvtanító módszerének szükségképpen tartozékai az *elbeszélő és olvasó nyelvgyakorlások*.

Az előbbiek valamely tartalom szó- és írásbeli reprodukálásából állnak, mégpedig a következő fokozatok szerint: 1. az oktató előad egy rövid történetet, mesét vagy leírást; 2. néhány tanuló kérdések alapján részenként megismétli; 3. a tanító újból elmondja; 4. egy növendék összefüggően megismétli; 5. az osztály néhány nap múlva írásban reprodukálja; 6. a fogalmazványokat megjobbitják. A szóbeli reprodukálás Széchy szerint tartós figyelemre, gondolatsorok pontos követésére és helyes kifejezésre szoktat. Az írásbeli reprodukálás ezen felül pontos emlékezésre kényszerít, helyes mondatalkotásra, összefüggésre és különféle fordulatok szemmeltartására, valamint helyes gondolat kifejezésre nevel, s közben a helyesírás fontosságára figyelmeztet. Igen helyes megállapítás, hogy a tanulók »írás általi gyakorlások következtében szembetűnőleg alaposabban és könnyebben juthatnak a természetes 's világos írásmódra, mintsem minden írásmódi szabályoknak könyv nélküli tudta által«. (VII. 1.) Kár, hogy a reprodukáló fogalmazásnál megállapodva Széchy nem ismerhette föl az önálló fogalmazással járó szellemi erőgyarapodás lehetőségeit. Erről persze abban az időben szó sem lehetett.

A tanulók Széchy tapasztalata szerint csak magolva tudják olvasni és tanulnivalójukat fejükbe verni, önálló értelmes beszámolóra képtelenek. »Erre olvasó gyakorlások által kell őket ügyesíteni: tudniillik olvasson az oktató velök például a' bibliából, vagy valami más olvasókönyvből egy történetet az első pontig, 's mutassa meg hány mondat van benne; mi mindegyiknek értelme; hogy, és miért vannak a' mondatok így összekötve; azután ismételtesse az egész pont olvasását, és mondassa el tartalmát. Ha az egész történeten pontról pontra így átment, olvastassa el azt egy huzamban, és beszéltesse el foglalmát. Ez úton kézfoghatólag gondolkodó erejük úgy gyakoroltatik, hogy azt, a' mit olvasnak, érteni, maguknak könnyen megjegyezni, 's az iskola-könyveiket is czélszerűleg használni tanulják.« (VII—VIII. 1.) Ez az eljárás Diesterweg grammatikai olvasókönyvére emlékeztet. Ő az olvasást az erkölcsi nevelés érdekeit szolgáló morálovasókönyv és a közhasznú ismereteket közvetítő reálovasókönyv céljával ellentétben a nyelvtani oktatás szolgálatába állította: az olvasmányokat grammatikai szempontok szerint válogatta össze, ügyelve arra, hogy az olvasókönyv a nyelvtani elemzés eszköze, vagyis gyakorlati grammatika és gyakorlati logika legyen, s szolgáljon vezérfonalul a helyesírás és fogalmazás gyakorlásában. Fárasztó eljárásával föláldozta az olvasmány tartalmi értékeit a jobbára formális jellegű elemzésnek. Ezért volt súlyos tévedés az a hiedelem, hogy az olvasottak megértését és vissza-

adását nyelvtani elemzéssel lehet megkönnyíteni. Széchy érdeme, hogy az értelmes tanulás hangsúlyozásával hadat üzent a memorizáló iskolának, sajnos, nem sok eredménnyel. A tanuló azért volt értelmetlen magolásra kárhoztatva, mert az iskola ezt követelte tőle, s ez okozta önállótlanágát.

Széchy módszerének vannak olyan vonásai, amelyek a könyv útján való élő idegen nyelv tanulására emlékeztetnek (az elbeszélő és olvasó nyelvgyakorlatok mellett az elemző és szintetikus nyelvgyakorlatoknak egy része), s éppen ezért a sok fáradsággal és gyakran unalommal járó és az anyanyelv fejlesztése és tudatosítása szempontjából olykor fölösleges és célszerűtlen gyakorlatok aligha szolgálhatták azt az eszményi célkitűzést, hogy a tanuló gondolkodás által beszélni, s beszéd által gondolkodni tanuljon. Mindazonáltal ugrásszerű haladást jelentett ez a módszer az értelmetlen magoltatás korszakában, és nagy hatással volt a gondolkodató nyelvtanítás további alakulására.

Széchy különleges hely illeti meg nyelvtani oktatásunk történetében: évtizedekre ható iskolát alapított, s tanítása napjainkig érezhető. Ezt a hatást az anyagelrendezés (a tudományos rendszer követése mondattani alapon, s ennek lehetővé tétele mondattani bevezető ismeretek közvetítésével) és bizonyos módszerbeli hasonlóságok (az indukció állandó és következetes végrehajtásának megkövetelése, s legfőképpen a szintetikus gyakorlatok sokoldalú alkalmazása) szembetűnően igazolják. Ennek ellenére Széchy nyelvtanító eljárása és mai nyelvtani oktatásunk között — a nyelvlogikai iskola kritikája során említett — kibékíthetetlen elvi ellentét áll fenn. [20].

Jegyzetek

- [1] Becker: Organism der Sprache. 1827. — Grössere deutsche Sprachlehre. 1827. — Deutsche Grammatik. 1829.
- [2] Husserl: Logische Untersuchungen. 1900—1901.
- [3] Becker: Schulgrammatik der deutschen Sprache. 1834. — Leitfaden für den ersten Unterricht in der deutschen Sprachlehre. 1833.
- [4] Wurst: Praktische Sprachdenklehre. 1836. — Kleine praktische Sprachdenklehre. 1841.
- [5] Wurst: Theoretisch — praktischer Anleitung zum Gebrauch der Sprachdenklehre. 1836.
- [6] Id. Szász Károly: Magyar nyelv-tudomány. 1839.
- [7] Sasku Károly: A tanítás alaptudománya. 1837—38. — Közönséges Nyelvtudomány vagyis nyelvek alaptudománya. Tud. Gyűjt. 1840.
- [8] Ferenczy Jakab—Danielik József: Magyar írók. 1856: 438—39. — Toldy Ferenc irodalmi beszédei. 1872. I: 290—93. — Szinnyi József: Magyar írók élete és művei. 1909. XIII: 521—22.
- [9] Széchy: A nevelés és oktatástan vázlata. 1845. (A II. k. kéziratban maradt.)
- [10] Vajda Péter: Magyar nyelvtan. 1840.
- [11] Verseggy Ferenc: Magyar Grammatika avagy Nyelvtudomány. 1818.
- [12] Vajda Péter: Magyar nyelvtudomány. 1835: 91.
- [13] Bitnicz Lajos: Magyar nyelvtudomány. 1837. I: 100—110.
- [14] Vajda Péter: Magyar nyelvtudomány. 1835: 96.
- [15] I. m. I: 117.
- [16] Erdélyi Lajos: Mondattani tanulmányok. (Az összevont mondat modern szempontból.) 1930: 20.

[17] Klemm Antal: A mondattan elmélete. 1928: 5.

[18] I. m. I: 112—117.

[19] I. m. I: 113.

[20] Széchy: Az anyanyelv iskolákbani tanításának szükséges volta, 's annak olly tanmódja, miképpen a' növendék gondolkodni és beszélni tanuljon. Tud. Gyűjt. 1839.

* *
*

Ez a dolgozat részlet a szerzőnek a magyar nyelvtantanítás történetéről készülő munkájából.

SZLOVÁK DRÁMAÍRÓ MAGYAR NYELVŰ VIGJÁTEKA

Írta: SZIKLAY LÁSZLÓ

A múlt század második felében Magyarországon lezajlott nemzetiségi harcnak az előzményei a reformkorba, a huszas-harmincas-negyvenes évekbe nyúlnak vissza. Mind a magyar, mind pedig a szlovák szellemi élet vezetői ekkor építették ki a nemzet kulturális életének legfőbb alapjait. A nagy előkészületek korszaka ez mind a két oldalon — a végén ott a szabadságharc, az irodalomban pedig a népies-nemzeti klasszicizmus kultúrforradalma, nálunk Petőfi és Arany, a szlovák irodalomban pedig a Štúr-iskola nemzetépítő alkotó tevékenysége.

Mind a magyar, mind pedig a szlovák irodalomtörténetírás büszkén, a haladó hagyományoknak kijáró tisztelettel tekint a reformkor nagy lendületére. Pozitív eredményeinek hangsúlyozása mellett azonban — különösen a burzsoá nacionalista irodalomtörténetírás, de hatása alatt nem egy szerző ma is — azt állítja, hogy a szlovák és a magyar irodalomnak a múlt harmonikus együttéléséből, törökök és Habsburgok ellen vívott küzdelméből adódott kapcsolatai e korban végképp megszakadtak, sőt, az írók, mind egyúttal a nemzet politikai vezetői is, szembefordultak egymással, nem a közös célokért harcolva, hanem ellenfelekként vitték tovább — ki-ki a maga nemzete kulturális felemelkedésének ügyét. Sok szó esett már arról, hogy a nem is olyan régen még »amici« — más szóval a latin hivatalos nyelv egységében, közös patriotizmusban élő kultúrált társadalmi rétegek — egyszerre csak ellenfelekként néztek egymásra [1]. Az ellenségeskedés külső formája kétségtelenül a nyelvi harc volt. A magyar reformkor haladózsellemű politikusainak és íróinak legfőbb célja, hogy Magyarországon a magyar legyen az állami és a kulturális élet hivatalos nyelve, a szlovák nemzeti élet vezetői pedig mind hevesebben és hevesebben tiltakoztak ez ellen a törekvés ellen s a szlovák nyelv ápolását, kiművelését, a szlováklakta területeken való érvényesítését sürgették. Nincs most alkalmunk rá, hogy bemutassuk a nyelvi harc minden egyes fázisát, ezúttal arról sem szólnunk, hogy a kortól, az írók konzervatív vagy radikális álláspontjától függően a szlovák nyelvi-nemzeti törekvéseknek Štúrék fellepte előtt különböző fokozatai voltak. Itt most csak azt hangsúlyozzuk: a nemzetiségi ellentéteknek társadalmi hátterük volt. Köztudomású, hogy erős burzsoázia híján az anyagi helyzetével, az ország gyarmati függésével elégedetlen középnemesség [2] vezeti a feudalizmus felszámolásáért vívott küzdelmet: a közös érdekektől vezettetve éppen a reformkorban a magyarral együtt harcol és így nyelvilag is asszimilálódik a magyarsághoz az a szlovák szár-

mazású középnemesség is, amely a nacionalizmus fellépte előtt a hivatalos életben latin nyelven írt és beszélt, magánéletében pedig — vulgáris nyelvként — hol csak a szlovákot, hol pedig vegyesen a magyart, a szlovákot és esetleg a németet használta [3]. Szlovák származása ellenére az akkori felsőmagyarországi nemesség nagy része a reformkorban éppen úgy a magyar nyelvi-nemzeti törekvések hordozója lett, mint ugyanannak a társadalmi osztálynak a magyar tagjai. A szlovák nemzeti eszme, a szlovák nemzeti törekvések vezetőrétege e korban, mint később is, az egész XIX. század folyamán: a részint kurtanemesi, részint kispolgári, egyes esetekben népi származású értelmiség (falusi, legfeljebb kisvárosi papok és tanítók). Az a *társadalmi* ellentét, amely e kispolgári értelmiség és a falu földesura között kétségtelenül megvolt, e korban *nemzeti* jelleget ölt, sok egyéb formája mellett a nyelvi harcban is megnyilvánul s azt a látszatot kelti, mintha az elmúlt századokban szoros sorsközösségben élt szlovák és magyar nép közös kulturális útja végkép kettévált volna.

Ján Chalupka e korszak szlovák drámaírója. Jelentőségét maga az a tény is eléggé hangsúlyozza, hogy a Magyarország sajátos fejlődése következtében eléggé csekély múlttal rendelkező színészet, színház — s vele együtt a drámaírás is — e korban éppen a feudalizmus elleni harc közben jut fontos nemzetépítő szerephez. A magyar vándorszínészek, majd Pesten, Kolozsvárt és Kassán az első magyar színházak tevékenységéről és harcosszerepéről nagyközönségünk is jól tud. A szlovák kulturális életben főleg a hegyvidék szűk völgyeiben és hegyoldalain elterülő kisvárosok műkedvelő szintársulatai játszottak nagy szerepet: a műkedvelés szlovák megindítója pedig — éppen Chalupka darabjaival — Gašpar Fejérpataky-Belopotočský volt Liptószentmiklóson [4].

Chalupka főleg vígjátékokat írt. Főműve, az 1830-ban eredetileg még a szlovák protestánsok biblikus cseh nyelvén írt *Kocourkovo, anebo: Gen abychom w hanbě nezůstali* [5] (Kandúrfalva, avagy: Csak szegényben ne maradjunk) maró szatíra: pán z Chudobíc személyében éles gúnnnyal illeti a maradi, magyarul nem is tudó, de fiát Attilának keresztelő és csupa »divatból« magyarosító földesurat, főhősén, Tesnošil csizmadiamesteren keresztül pedig az önző, szűklátókörű, műveletlen kispolgárt, aki azzal akar mindenáron »előkelőnek« mutatkozni, a társadalmi ranglétrán »felfelé« kapaszkodni, hogy beszédébe minduntalan magyar szavakat kever, persze, sokszor helytelenül. Ezzel és állandóan vissza-visszatérő refrénjével: »Amint a magyar mondja« nevetségessé válik. A szlovák közönség már százhuszonhat éve kacag azon, hogy a magyar tudását szinte az unalomig fitogtató csizmadia a végén hogy marad szegényben tanítóválasztó machinációival, lányát férjhez adni akaró kísérleteivel.

Kétségtelen, hogy Chalupka ezzel belekapcsolódott abba a nyelvi harcba, amelyről a bevezetésünkben szólottunk. Bántotta az erőszakos magyarosítás s az ellen küzdött akkor, amikor bemutatta, hogy a szlovák nyelvterületen a földesurak s a szűkkeblű, rövidlátó kispolgárok voltak az élharcosai.

Ha egyoldalú nacionalista szemlélettel vennők a kezünkbe s nem állítanak bele a kor társadalmi-politikai valóságába, akkor mereven magyar-ellenesnek minősíthetnők Chalupkának eredetileg német nyelven megírt szatirikus regényét is [6], amelyben arról van szó, hogy két szlovák falusi

nemest megszédít a nagy »magyarság« s elindulnak Ázsia felé; hogy a magyarok őshazáját megkeressék. Szülőföldjükről, Túrócból kiindulva Pest-Budán és Erdélyen keresztül eljutnak Bukarestig, de onnan — megrettenve a nehézségektől — visszafordulnak. Utközben sok kalandon esnek át, rengeteg emberrel találkoznak, Pesten megbámulják az éppen megszületőben lévő nagyváros kulturális és politikai életét. Mindez arra szolgál, hogy az író gúnyjal illesse hőseinek és társaiknak sokszor egyoldalú, nagyhangú magyarkodását, azt a magyarországi nemzeti-ségi kérdés említett sajátosságából adódó ténytet, hogy a magyarkodó nemesség a nemzeti-ségeket — tehát a szlovákokat is — lenézi. Kétségtelenül nem egyszer igazságos támadásai közben azonban itt-ott elveti a súlykot: megtámadja az egykorú magyar irodalomnak, politikai életnek olyan jelenségeit és szereplőit is, amelyekre, illetőleg akikre mi ma méltán mint haladó hagyományaink fontos tényezőire tekintünk.

Szlovák kortársainál lényegesen erősebb társadalmi éllel, saját nemzetének nemeseit és kispolgárait is kifigurázva, de mégis: Chalupka fontos tényezője a reformkorban elindult nyelvi-nemzeti harcnak. Erről tanúskodik a színészet magyarosítását gúnyoló irata is [7]. Ha művét csak ebből a szempontból, illetőleg csak felületesen vesszük szemügyre, akkor igazat kell adnunk a nacionalista irodalomtörténetírás feltevésének: ő is elindul azon az úton, ahol a szlovák és a magyar irodalomnak a másik fél irodalmában már semmi keresnivalója sincs.

1835-ben, Pesten, Trattner—Károlyi »nyomtatásá«-ban jelent meg Chalupka János magyar nyelvű vígjátéka *A vén szerelmes, vagy a Torházi négy vőlegény* címmel. A szlovák irodalomtörténet szól arról, hogy Chalupka írt magyar vígjátékot s hogy azt csak két évvel később, 1837-ben fordította le szlovákra [8], de arra még senki sem vállalkozott, hogy a darabot közelebbről megvizsgálja s ezzel kapcsolatban föltegye a kérdést: mi indította a szlovák nemzeti felújulás élestoplú harcosát arra, hogy magyar nyelvű színdarabot adjon ki? [9].

Chalupka magyar vígjátéka — s ezt már tartalmának az elmondása alapján is megállapíthatjuk — nem nagyigényű művészi alkotás, inkább csak helyzetkomikumra építő bohózat.

Quoniam Vilmos, Peleske hatvanesztendő nótáriusa alig várja, hogy a felesége — akit »szárazbetegség« gyötör — meghaljon. El akarja venni a tizenhat éves Málit, nevelt lányát, aki mint árva került hozzá. Málinak van egy kis birtoka, abból telik ki a neveltetés költsége, de Quoniam úgy játssza meg a dolgot, mintha ő hozná meg ezt az áldozatot. Máli az öreg nótáriuson kívül három férfinak is tetszik: Eisenbartnak, a magyarul csak gyöngén tudó sváb seborvosnak, Fegyverneki strázsamesternek és Sándornak, Quoniam írónak. Máli csak Sándort szereti és elhatározza, hogy senki máshoz nem megy feleségül, csak őhozzá. Ezt Quoniam előtt tagadnia kell; jóeszű, hamis lány, aki ügyeskedéseivel mindig túl tud járni a bácsikája eszén, pedig az különböző »fortélyok«-kal leleselkedik rá. Meghal a nótárius felesége. A vén kujon azt tervezi, hogy eltemeti az asszonyt s rögtön másnap az oltárhoz vezeti Málit. A fiatalokat azonban nem lehet becsapni. Sándornak írt az apja, melyben régi kicsapongásaiért s szökéséért megbocsát neki, megengedi, hogy elvegye Málit s küldi is a diszpenzációt. A két szerelmes a nótáriusnál újabb csellel harcolja ki boldogságát.

Máli felöltözik egy idegen nő ruhájába, befeketíti a szemöldökét, szlovákosan beszél s azt mondja, hogy temesvári nő, akinek Sándor valaha házasságot ígért. A notárius nem ismeri fel az »idegen« nőben nevelt lányát, műfelháborodással, de valójában boldogan parancsolja meg Sándornak, hogy hagyja abba a munkát és vegye el a »panaszost« feleségül. Amíg a temetés tart, a fiatalok — a nagybácsi »rendeletére«, mégiscsak a háta mögött — a templomba mennek s mint férj és feleség érnek haza. Otthon éppen a halotti torra készülnek. S ekkor kitör a botrány: a notárius megtudja, hogy Málit Sándor a háta mögött feleségül vette. Eleinte olyan dühös, hogy már-már tettelegességre vetemedik, de Fegyverneki uram, a strázsamester lefogja, a jószívű doktor pedig — kedélyességével, humorával — kijózanítja. A notáriusnak meg kell elégednie Örzsével, az aggszúzzal, Dorottya, a másik vénkisasszony, Eisenbart párja lesz, Fegyverneki pedig Szarkalábnét, a víg özvegyet választja élettársul. Mulatás lesz belőle kivilágos kivirradtig.

A mesének nem egy fordulata, a darabnak nem egy alakja arra mutat, hogy Chalupka jól ismerte — főleg a francia vígjátékirodalmat. *Argan* és *Harpagon*, a két örökéletű molière-i alak minden bizonnyal a szeme előtt lebegett, amikor mintázta [10]. Érdekes adalék ez Molière-nek e korbeli magyarországi hatására. De vajon csak Molière-re kell-e itt gondolnunk? A mese lényege végtelenül hasonlít Kísfalúdy Károly: »A gyilkos, vagy Mikor pattant nem hittem volna« című egyfelvonásos vígjátékára [11]. Ott Lovasdynak hívják a »vén szerelmes«-t, nem notárius, hanem postamester, de ő is feleségül akarja venni Rózit, az »árva leány«-t, »ellenfele« a fia, akit ugyanúgy Sándornak hívnak, mint Chalupka derék ifjú szerelmesét. Chalupkánál inkább Máli talál ki egy egész sor csínyt az öreg félrevezetésére, itt Sándor a cselmester. Úgy sejtjük, van összefüggés a két darab között. Persze, ezt ellenmondás nélkül csak kellő filológiai bizonyíték birtokában állíthatnók. Így csak arra vagyunk utalva, hogy megvizsgáljuk: magán azon a tényen kívül, hogy Chalupka megírta magyar nyelvű vígjátékát, fűzte-e más is a magyar irodalomhoz?

Mindenekelőtt azt kell megjegyeznünk, hogy Chalupka János igen jól írt magyarul. Mráz mondja is, hogy a szlovák vígjáték megalapítója az anyanyelvén kívül folyékonyan beszélt latinul, németül, magyarul, franciául és olaszul, passzív módon pedig angolul, görögül és héberül is tudott [12]. A »Vén szerelmes« magyar szövege arról tanúskodik, hogy ebben az esetben többről van szó, mint egy idegen nyelv jó tudásáról. Ízes magyar nyelv ez, amelyet a Zólyom megyei Felsőmicsinán született, gyermekkorát Felsőlehotán töltött, majd breznóbányai evangélikus lelkész Chalupka csak úgy sajátíthatott el, hogy egy bizonyos ideig magyar környezetben volt és ismerte a magyar irodalmat. Bizonyításul csak egy kis részletet közlünk a szlovák vígjáték megalapítójának magyar darabjából:

»Sándor: Hová lettél hát oly hirtelen? Még csak egy szót sem szóltál, hogy haza készülsz.

Máli: Ha igaz volna; nem hívtam eleget haza Sándor urat? de siket volt ökelme és azért ott is hagytam, mert a tizenkét óra majd a hátamra vert.

Sándor: Hát az a két gavallér hazakísért?

Máli: Haza ám! karnál fogva a huszár is, a doktor is.

Sándor: Oh, láncos adta!

Máli: És itt búcsúztunk el egymástól, ezen a helyen, a német meg is csókolt, de, igaz, csak az orcára; a huszár pedig úgy szorította meg a kezem, hogy...

Sándor: Ezer mennykő!

Máli: Ezer mennykő, bizony; nincs jó gusztusa mind az egyiknek, mind a másiknak? Nézzen rám (egy lábon megfordul).

Sándor: Szeles!«

Hol tanult meg Chalupka János ilyen jól magyarul?

Az 1812/13. tanévben, huszonegy-huszonkét éves korában Sárospatakon volt [13] »non togatus« vagyis világi diák, joghallgató. A Kollégiumma is meglévő anyakönyvének tanúsága szerint kitűnően tanult. Profeszszorai közül a híres Kövy Sándort kell kiemelnünk, aki korábban egy évig Csokonait is tanította [14].

A rendelkezésünkre álló adatok azt mutatják, hogy Chalupka János sárospataki diákkorában egészen közeli érintkezésbe került a magyar kultúrával. Véletlenség-e, hogy a Vén szerelmes éppen — Peleske nótáriusa? A strázsamestert Fegyvernekinek (Tempefői!), az egyik vénkisasszonyt pedig Dorottyának hívják. Nem említettük hiába éppen Csokonait Kövy professzor volt diákjai közül. A »Vén szerelmes« mulatási jelenetében (III. felvonás, 3. és 4. jelenés) dalbetétek is vannak, legnagyobb részük Csokonai-idézet. Fegyverneki és Sándor dalolják el legelőször (a 3. jelenésben) a *Szerelemdal a csikóbőrös kulacshoz* 1., 3. és 20. (utolsó) versszakát. A 4. jelenés is két hosszabb Csokonai-idézettel teszi kedvesebbé, közvetlenebbé, vidámabbá a négy új pár vigasságát: Fegyverneki Szarkalábnéval a Lilla II. könyvének XXIII., *Alku* című darabjából idéz egy részletet [15]; Sándor és Máli pedig a III. könyv XXXIX., *Szemrehányás* című költeményének első, harmadik és negyedik versszakát dalolja el a menyasszonytánc szünetében [16]. Chalupkának a jegyzetünkben közölt szövegéből kitűnik, hogy a vers két helyen azért tér el a Harsányi—Gulyás-féle kiadás szövegétől, mert Chalupka a maga darabjához alkalmazta a magyar költő sorait. »Lilla!« helyett »Asszony«, »a lányi elme« helyett »a férjfi elme« e változtatások nyilván a szlovák író művei. A többi eltérésről ezt már nem mondhatjuk oly meggyőződéssel, inkább azt hisszük, hogy Chalupka nem a nyomtatott kiadásokból, hanem a már az ő pataki diákkorában is nagy számmal elterjedt kéziratos énekeskönyvekből ismerte a nagy debreceni költőt. »Csokonai versei a kéziratos énekeskönyvek lapjain nem egyszer elszemélytelenednek, közkinccsé, népdallá válnak.« [17]. Chalupka, mint pataki diák, talán maga is részt vett abban a folyamatban, hogy a diákság vitte le Csokonait a néphez. Legalábbis erre látszik mutatni, hogy a darab többi magyar dalbetétje a kor népies műdalai közül való. Alig hangzottak el Csokonai előbb említett verssorai Sándor és Máli ajkáról, mikor Fegyverneki strázsamester uram az »Ez a pohár bujdosik« kezdetű dalra zendít rá: Horváth János az 1826-i *sárospataki népdalgyűjtemény*ből ismeri [18]. Egy másik dal, az »Addig élelem világom...«, Szirmay Antal »Quodlibet« c. jegyzete felé mutat, amelyről tudjuk, hogy a »Csikóbőrös kulacs« is benne volt [19]. Chalupka sárospataki jurista korára utal az »Ez az utca végig tiszta, Itt lakik egy szép jurista« [20]. Minden bizonnyal ott hallotta a »Gyere, pajtás katonának« darabjában közölt változatát is. [21]. Egyetlen egy olyan verses szöveg van a »Vén szerelmes«-ben, amelynek a forrását nem tudjuk megtalálni: a nótárius köszöntője a III. felvonás 4. jeleneté-

ben [22]. Persze, nem olvashattuk végig a kor valamennyi alexandrinusát: lehet, hogy az eredeti ott lappang valahol Gvadányinál, Orczy Lőrincnél, Barcsaynál vagy más »magyaros« költőnél. Csokonainál — legjobb tudomásunk szerint — nincs. Lehet, hogy maga Chalupka esz-kábálta össze ezeket a verssorokat. A darab prózai szövege alapján nyugodtan feltételezhetjük: tudott annyira magyarul és benne élt annyira a kor népies-diákos-magyaros légkörében, hogy egy ilyen köszöntőt meg tudjon írni.

Mindezeknek alapján azt kell mondanunk, hogy Chalupka elsősorban a kor nép-, illetőleg népies műdalait ismerte, az ilyeneket tartalmazó gyűjteményeket olvashatta vagy tanulmányozhatta át — s így ismerkedett meg Csokonaival. Tévedés volna viszont azt hinnünk, hogy ez az ismeret-ség megmaradt a diákos népiesség színvonalán: — a sárospataki ifjúkori emlék arra volt jó, hogy Chalupka később is, a szlovák nyelv érvényesü-léséért, kiműveléséért folytatott harcaiban is állandó figyelemmel kísérje a magyar irodalmat. Erről Andrej Mráz is megemlékszik és azt mondja, hogy »túlságosan egyoldalúan« ítélkezett a magyar irodalom jelenségei-ről [23]. Ne tagadjuk, sokszor említi iróniával az egykorú magyar műve-ket, szatirikus regényének, a »Bendegúz«-nak két délibábot kergető hősé-ről például azt állítja, hogy útjukon: »éppen úgy váltakozik a költészet a prózával, mint az életben s a *Vérnász*-ban s mindennap nincs vásár-nap« [24]. De az ehhez hasonló gunyoros megjegyzéseknél sokkal fonto-sabb, hogy a magyar költészet ismeretéről Chalupka nemcsak a »Vén sze-reelmes«-ben tett tanúságot. »Bendegúz...« c. donquijotiádájának minden egyes fejezete elé egy-egy magyar idézetet ír: ezek az idézetek illusztrál-ják a fejezet mondanivalóját. Tehát nem Hviezdoslav volt az első, aki népe nyelvi-nemzeti sérelmeit magyar költők idézésével kérte számon a ma-gyar uralkodó osztálytól! [25]. Chalupka a magyar irodalom régi és kor-társ nagyjainak a segítségével olvasta a saját nemessége fejére, hogy ne majmolja az idegeneket, sőt ennél tovább is ment: példaképül állítja elé-jük a nemzetiségi kérdés szempontjából — tudjuk — türelmes Széchenyi Istvánt [26].

E szerény igényű tanulmánynak nem feladata, hogy részletesen ele-mezze írónk szatirikus regényét. Egyszer nyilván ennek is sorra kell kerülnie, a magyar kultúrtörténet is sokat tanulhatna reformkorunk e görbe tükréből. Mi az elmondottakhoz itt most csak azt tesszük hozzá, ami-vel Chalupka magyar irodalmi ismereteiről szóló tudásunkat egészíthetjük ki. A szlovák vígjátékirás megalapítója jól ismerte a régi magyar irodal-mat is. Regénye fejezeteinek elején idézi Tinódi Sebestyént [27], Balassa Bálintot [28], Kohári Istvánt [29], Amadé Lászlót [30], Faludi Ferencet [31], Rádai Gedeont [32], Virág Benedeket [33], Dayka Gábort [34]. De aki itt is — szám szerint is, az idézetek súlyával, fontosságával is — fölényben van, az ismét csak: Csokonai. A »Bendegúz...« egyes fejezetei elé helye-zett idézetekből kiderül, hogy Chalupka nemcsak a híres »Szerelemdal«-t, nemcsak a *Lilla-dalokat*, *Tempefőit* és a *Dorottyát* ismerte, hanem a *Béka és egér-harcot* [35], a *Diétai magyar múzsat* [36], egyéb költeményeit is [37]: egy szóval, *csaknem az egész Csokonait*. Szerintünk ebből két fontos dol-got lehet következtetni: részben azt, hogy ekkora mennyiségnek ilyen pon-tos ismerete már nem alapulhat csak a kéziratos énekeskönyveken, Cha-lupkának Csokonai költészetét okvetlenül tanulmányoznia kellett. Ebből

viszont a másik következtetés adódik: Csokonai és követői (például Terhes Sámuel [38]) — akikkel minden bizonnyal Sárospatakon ismerkedett meg — ösztönzést adtak neki a magyar irodalom további tanulmányozására is. Az idézetek közül nem egyet magyar írója Chalupka 1812-i sárospataki tartózkodása után alkotott meg. Így kerül a Chalupka regényébe Kisfaludy Sándor is, két részlet az 1822-ben kiadott »Dobozy Mihály és hitvése«-ből [39]. Vörösmarty is szerepel, a fentebbi példában ironikus éllel említett, de — íme — mégiscsak megbecsült »Vérnász«-szal [40]. Hosszúra nyúlnék, ha az egész »Benedeguz...«-t feldolgoznók s így bizonyítanók be, hogy Chalupka a magyar irodalmi fejlődést mindvégig, még breznóbányai lelkes korában is figyelte. Csak egyetlenegy példát: maga tesz tanúságot arról, hogy Kisfaludy Károlyt is ösmerte, »A pártütők«-et idézi [41].

Kora sok magyar törekvésének az ostromozása mellett a magyar irodalom elmélyültnek és rendszeresnek mondható ismerete: oly látszólagos ellentmondás ez, amelyet föltétlenül fel kell oldanunk, ha vizsgálódásaink közben nem akarunk félúton megállni. Ezt a póruljárt »Vén szerelmes«-ről szóló vígjáték magyar és szlovák változatának az összehasonlításával tesszük meg. A »Staruš plesnivec« ugyanis nem hű fordítás, inkább átdolgozás. Az eltérések az első pillanatban jelentékteleneknek látszanak, de ha élesebb szemmel vizsgáljuk meg őket, azt kell mondanunk, hogy éppen a mi szerény fejtegetésünk szempontjából van jelentőségük. Mindenekelőtt azt kell megállapítanunk, hogy a szereplők nem maradtak ugyanazok a szlovák szövegben, mint a magyarban. Hogy Máliból Sabínka, Fegyvernekiből Dunaparti, Eisenbartból Lesebuch, Szarkalábnéből Frntolinka, Örzsiből Beloritka, Dorottyából pedig Svrboritka lett, azt természetesnek tarthatjuk: a szlovák színpadon a szlovákos hangzású nevek nagyobb sikerre számíthattak. De *Quoniam mester, Peleske* nótáriusa a szlovák változatban *Pomazal*-lá (magyarul kb.: »bekent«), *Kocúrko*vo szobafestőjévé válik s ez már igen sokat mond. Az író finom érzékkel tudott különbséget tenni a magyar provincializmus és a szlovák vidék szüklátókörségének jellegzetes vonásai között. Lám, a magyar szövegben három csomó dohány, egy köből kukorica és egy hordó káposzta az orvosi honorárium, a szlovák környezetben ugyanazért a szolgálatért 4 tojást, egy kiló krumplit, káposztát és szobája kifestését kapta jutalmul Lesebuch, a derék doktor. A szlovák változatban a fiatalember nem Sándor, hanem Miska, iparoslegény, aki apjától amá bizonyos döntő kérdésben csak magát a diszpenzációt kapja meg, — a magyar eredetiben Sándor a jogban járatos ember, »úrfi«, akinek az apja régi kicsapongásaiért, szökéséért bocsát meg s így küldi a diszpenzációt. A szlovák *Kocúrko*vo a magyar *Peleske*. Amit Chalupka a szlovák kispolgárok, szobafestők, vargák világában kifogásolt s írt meg szatirikus éllel, azt magyarul igen szépen bele tudta helyezni a jellegzetesen magyar kismemesi-kispolgári keretbe: a Gvadányi-megénekelte nótárius jogászko-dóan konzervatív, nemesi módon szüklátókorú világába. Sajnos, az egy *Peleske* szón kívül nincs rá bizonyítékunk, hogy olvasta-e Gvadányit. De az a *szellem*, amely *Quoniam* úrból árad: a nyakas, ételt-italt szerető, saját falujába bezápu lt konzervativizmus joggal azt sejteti, hogy a *Peleske* név nem véletlenül került a *Kocúrko*vo helyébe.

Hadd hangsúlyozzuk rögtön ezután, hogy nemcsak a *Kocúrko*vo-ban, hanem mind a »Vén szerelmes«-ben, mind pedig a »Staruš plesnivec«-ben

van vegyesnyelvűség, mégpedig bőven! Nincs nagyobb igazságtalanság, mint azt állítani Dr. Eisenbart-Lesebuch-ról, hogy egyszerűen a molière-i önző, tudatlan orvosok másolata! [42]. Igaz, szereti a honoráriumot, de igen jó a szíve, ahol csak teheti, segít a fiataloknak. Félig német—félig magyar, illetőleg félig német—félig szlovák nyelvében viszont ott él az a kedélyes humor, amellyel a vegyesnyelvű vidékek német—magyar, német—szlovák értelmiségét mások is ábrázolták. Külön hangsúllyal hívjuk fel a figyelmet Málira, aki azzal akarja a messziről jött leányzó látszatát kelteni, hogy szlovákosan beszél. Sabinka pedig Miskolcra jött lánynak tettei magát, mint »idegen« nő, magyarosan szól nagybácsijához. Íme: a vegyesnyelvűség, a hibás beszéd nemcsak a nemzetiségi *harc* eszköze. Sőt! A »Staruš plesnivec«-ben az ifjú szerelmes, Miska — *magyar* legény! Kedvese, Sabinka kedvéért mily nagy szorgalommal igyekszik szlovákul megtanulni! De egészen tökéletesen még a darab végén sem tud: még ott is keveri a névszók nemét, még ott is elköveti a magyarok e jellegzetes hibáját a szlovák beszédben. Vajon csak a vígság, csak a bohóság kedvéért rendezi ezt így az író? Az utolsó felvonás mulatságjelenetében — persze — a »Staruš plesnivec« szereplői szlovák népdalokat, népies műdalokat énekelnek, egyedül Miska lép fel magyarul a »Szerелеmdal...« első versszakával. »Drága kincsem, galambocskám...« Csokonai így került bele *magyarul* nemcsak a szlovák író magyar nyelvű művébe, hanem magába a szlovák irodalomba is.

Chalupkának ezzel a szereplőjével komoly a mondanivalója. Miska gyöngye szlovák beszéde, Sabinkának az az igyekezete, hogy minél többet szólhasson magyarul, nem a nemzetiségi *harc*, hanem a nemzetiségi *megbékélés* szócsövévé válik: »Ugyan, kde ty neučil ten hamisság. Minek tak trápiš ten starý pán?« (Ugyan, hol nem tanultad azt a hamisságot. Minek kínozod úgy azt az öregurat?): — aki járt vegyesnyelvű vidéken, ahol az uralkodó osztályok összecsapásáig és uszításáig békében élt egymás mellett a magyar és a szlovák dolgozó nép, az jól ismeri ezeket és az ezekhez hasonló vegyesnyelvű mondatokat és ismeri derűs, meleg hangulatukat is. Vagy nézzük csak Miska és Sabinka döntő beszélgetését, amikor a magyar fiú megkéri a szlovák lány kezét s azt kívánja tőle, hogy magyar menyecske legyen belőle. A tisztánlátás kedvéért ideiktatjuk az egész beszélgetést magyar fordításban:

»Miska: De hiszen te nem leszel néma, ilyen-amolyan szlovák, hanem igazi magyar menyecske, és szlovákul egy szót se!

Sabinka: Ach, kedves kincsem, abból nem lesz semmi. Ezt az esküvőn nem ígértem meg. Én szlovák nő maradok örökkön örökké ámen. Az anyám is szlovák volt és ő a sírban sem bocsátaná meg nekem, hogy szegyenlem azt a nyelvet, amelyre akkor tanított, amikor az emlőin éltem. De a te kedvedért félig magyarrá leszek, lelkem, kedvesem.

Miska (megcsókolja): Brávó, lelkem! Annál jobban becsüllek s én is félig szlovákul fogok, vagy hogy kell mondanom. — Jer, kedvesem! (Magához vonja.)« [43]

Elmondható-e mindezek alapján, hogy e magyarul is, szlovákul is megírt vígjátékban a puszta bohóság volt a szerző célja, semmi más? [44]. Igaz, sokat kacagunk a helyzetek komikumán is, amikor a bácsika bebújik az asztal alá, vagy amikor saját képe helyébe lép az üres képkeretbe; hogy így hallgassa ki a fiatalokat, akkor minden hátsó gondolat nél-

kül csak kacagunk. A magyar változat verbunkos tánca, az utolsó jelenetnek, a halotti tornak a dalos jókedve nagyrészt azért készült, hogy mulattasson. De vajon ez a mulattatás nem kapcsolódik-e jól bele a kor egyik leglényegesebb társadalmi-politikai mondanivalójába: a nemzetiségi kérdésbe?

Chalupka főművének, a Kocúrkvó-nak a szlovák nyelv jogaiért küzdő tanítója, Svoboda — aki egész lényével igen jól képviseli a negyvenes évek írói nemzedékének, a Štúr-iskolának a típusát — a földesúr magyarosító törekvéseivel szemben a következő magyar vers-idézetet mondja:

„Mihelyt nyelvet, ruhát és szokást elhagytok,
azonnal megszűntök lenni, amik vagytok.» [45]

Svoboda úgy idézi e sorokat, hogy azokat »valahol« (szlovákul: »kdesi«) Csokonai írta. Chalupka tehát tudatosan hivatkozik Csokonaira, amikor nemzete nyelvi jogait védi a népet elnyomni akaró földesúrral szemben. Sajnos, Csokonainál a leggondosabb keresés mellett sem találtuk meg a legelső szlovák vígjátékban oly fontos szerepet játszó alexandrinusokat. Átnéztük a XVIII.—XIX. század fordulójának több költőjét: Gvadányit, Orczyt, Barcsayt, Berzsényit, de nem jutottunk eredményre. Nálunk szerencsésebbek fogják megtalálni: kit tévesztett össze Chalupka Csokonaival, élete nagy magyar költő-ideáljával.

Vannak rá adatok, hogy a »Vén szerelmes« sikert aratott a maga idejében. Erre maga a szerző céloz, amikor a »Starúš plesnivec«-hez ezt az előszót írja: »E »Starús« testvérbátyja, amellyel a szlovák közönségnek meg kell ismerkednie, a *Vén szerelmes*. Azt szeretnők, hogy ez a mi szlovákunk éppúgy megtegyék a magyaroknak, mint amaz a magyar a szlovákoknak és a németeknek. Egyetlen magyar könyvet sem érte az a megtiszteltetés, mint amit a *Vén szerelmes* ért el a szlovák és német olvasóknál — s ezzel Liptóban, Túrócban, Árvaiban utat törtünk a magyar nyelvnek. — Már magyar színházban is bemutatatták s ez a szerencse sem érte eddig szlovák ember tollát...« [46]. Ezek a szavak is azt bizonyítják, amit eddig mondottunk: Chalupkának a három együtt élő nép együttműködése, megbékélése lebegett a szeme előtt. Büszke volt arra, hogy ezt magyar és szlovák nyelvű vígjátékával elősegítette. Darabját több híradás szerint akadémiai dícséretben, illetőleg jutalomban részesítették [47].

Többen állították róla, hogy játszották magyar színpadon. Sajnos, amit mi — bevalljuk, elhirtelenkédve, megbízhatatlan állítások átvételével, kellő kontroll nélkül — mondottunk róla [48], hogy a pesti színpadon is többször műsorában volt, nem sikerült bebizonyítanunk. Sem Bayer, sem az egykorú források nem idézik Chalupka darabját a reformkori pestbudai műsorokban [49]. Mráz csak fenntartással fogadja el a »Vén szerelmes« magyar színpadon való szereplésének tényét [50], Noskovič pedig úgy véli, hogy ha előadták, akkor valószínűleg vándorszínészek adták elő s kissé pejoratív hangsúllyal mondja, hogy a breznóbányaiak 1885-ben játszották, akkor, amikor — a nemzetiségi viták teljes elmérgesedésének idején — ez a »magyar nyelv túlzott csodálatának számított« [51]. Sajnos, azt nem sikerült megállapítanunk, hol mindenütt adták elő, egyedül annyi bizonyos, hogy 1835. áprilisában játszotta a Celesztin és Ujfalušy Sándor színikazgatók vezetése alatt álló miskolci színtársulat [52]. Van-e összefüggés ab-

ban, hogy a »Vén szerelmes« magyar előadása Miskolcon zajlott le, Sabínka a »Staruš plesnivec«-ben Miskolcra jön, mikor lányá álcázta magát, a »Bendeguz...« magyarkodó nemesei pedig Miskolcon tartják nagy összejövetelüket a magyar nemesi társadalom sok hangoskodó alakjával? Volt-e Chalupka Miskolcon, részt vett-e a darab előadásán? Kérdések, amelyekre csak a további kutatás tudja majd megadni a választ. Annyi bizonyos, hogy 1847-ben »Udri na zvon« (Verd félre a harangot) c. költeménye a közös zsarnok elleni harcra hív és 1848/49-ben Chalupka nem vett részt a forradalmi idők nemzetiségi acsarkodásaiban [53].

Sikerült-e mindezzel rátapintanunk mondanivalónk lényegére? Chalupka János nem a magyarság ellen harcolt, amikor Tesnošil uram magyarkodásait, az »őshazát« Ázsiában kutató nemeseket, vagy éppen a szlovák anyanyelve ellenére falusi iskoláját magyarosító földesurat gúnyolta ki. Mint mindenben, szatírájának ebben a kérdésben is társadalmi éle van. Nem általában a magyarokat ostorozza ő: a derék fiatalok — láttuk — egymás nyelvét megtanulva házasodnak össze és becsülik meg egymást. Ő azokat támadja, aki társadalmi érdekeiket követve vagy társadalmi előítéleteik következtében fordulnak saját nemzetük, népük ellen [54]. A nacionalista irodalomtörténetírás ezt nem értette meg vagy éppen szándékosan félremagyarázta. Ezért gondolta a »Vén szerelmes«-t s a »Staruš plesnivec«-et egyszerűen csak minden mondanivaló nélküli, üres bohózatnak. Pedig minden bohózkodása ellenére sem az, hanem fontos láncszem. Fontos láncszeme annak a folyamatnak, amely a nemzetiségi viszályok idején is biztosította a magyar-szlovák együttélés és közös harcok folytonosságát. Amíg a maguk érdekeit védő uralkodó osztályok »örök« harcot hirdettek egymás ellen, haladó íróink mindig biztosítani tudták, hogy a multnak, a históriás énekeknek, bátor prédikátorainknak, szegénylegényeinknek, a kuruc költészetnek: az elnyomottak irodalmának közös harci szeleme ne menjen fejedésbe.

Jegyzetek

- 1: Kalinčiak, Janko: O literatúre a o l'ud'och. (Az irodalomról és az emberekről.) Vlastný životopis. (Önéletrajz.) Bratislava, 1949. Pravda. 29.
- 2: V. ö.: Mód Aladár: 400 év küzdelem az önálló Magyarországért. Bp., 1954. Szikra. 160—161.
- 3: V. ö.: Sziklay László: Egy felvidéki családi emlékkönyv a XIX. század elejéről. Kny. a Századok 1942. évi 1—3. füzetéből.
- 4: Mráz, Andrej: Dejiny slovenskej literatúry. (A szlovák irodalom története). Bratislava, 1948. SAVU. 133.
- 5: Legújabbán — szlovák irodalmi nyelvre fordítva — Kocúrko alebo Len aby sme v hanbe nezostali címmel jelent meg Chalupka műveinek gyűjteményes kiadásában: Výber z diela v dvoch zväzkoch (Válogatott művei két kötetben). II: Drámy (Drámák). Bratislava, 1954. SVKL. 7—93.
- 6: Bendeguz, Gyula Kolompos und Pista Kurtaforint. Eine Donquixottiade nach der neuesten Mode. Leipzig, 1841. Otto Wigand. — Szlovákra fordítva Výber... i. m. I. kötetként jelent meg: Bendeguz, Gyula Kolompos a Pišta Kurtaforint, donquijotiáda podl'a najnovšej módy. (Bendegúz, Kolompos Gyula és Kurtaforint Pista, donquijotiáda a legújabb divat szerint) címmel. Bratislava, 1953. SVKL.
- 7: Ku počtě nového divadla Magyarského. (Az új magyar színház tiszteletére). Közölte Bálent, Boris a Literárnohistorický zborník 1943. (I.) évf. 1. sz.-ban, 31—32. — Kétségtelen, hogy Chalupka a szerző. L. Štúr 1838. jan. 17-i levelét Alexander

Vrchovskýhoz. Listy L'udovíta Štúra. I. (L'. S. levelei. I.) Bratislava, 1954. SAV. 140., 453. — V. ö.: Ormis, Ján V.: Listy L'udovíta Štúra. I. Slovenské pohľady, 1955. 7—8 sz. 837.

8: Staraus plesniwec, anebo Čtyři swadby na gednóm pohřebe w Kocaúrkowě. (Az öreg kopasz, vagy Négy esküvő egy temetésen Kandúrfalván) címmel. V. ö.: Mráz, i. m. 135. — Chrobák, Dobrosław és Ceppan, Oskár: Rukovät' dejín slovenskej literatúry. (A szlovák irodalom történetének kézikönyve). Bratislava, 1949. Slovenský spisovateľ. 103. — Noskovič, Alexander: Ján Chalupka, tvorca slovenskej veselohry., (J. CH., a szlovák vígjáték megalkotója). Bratislava, 1955. SAV. 140—141.

9: V. ö.: Mráz, Andrej-nek A kritikai realizmus a szlovák irodalom fejlődésében c., a Magyar Tudományos Akadémia 1955. évi Nagygyűlésén elmondott előadásához fűzött hozzászólással. A Magyar Tudományos Akadémia Nyelv- és Irodalomtudományi Osztályának Közleményei. VII. k. 3—4, nagygyűlési szám. 415.

10: Noskovič, i. m. 147.

11: »Először adatott Pest városa színházában, 1820. május 8.« kislelki Kislelki Károly Minden Munkái. Hetedik bővített kiadás. Bp., 1893. Franklin. II. 411—439.

12: Mráz, Andrej: Ján Chalupka a jeho donquijotiada. (J. Ch. és donquijotiádája.) Bendegúz..., i. m. 11.

13: Mráz, Andrej: Ján Chalupka..., i. m. 7. — Noskovič, i. m. 31.

14: »1812. Tabella Generalis exhibens Conscriptionem totius Iuventutis Scholasticae in III. Collegio Helv. Conf. Addictorum S. Patakiensi discentis Ao. (anno) 1812. Mense Septembri.

Nomen: Ioan Chalupka.

Numeratio: —

Aetas: 22

Studium et Conditio Scholastica: N. Togai III.

Nom. Parentum: Adam.

Locus Habitationis: T. Lehota

Comitatus: Zoliens.

Conditio Civilis: Libert.«

Több lappal hátrább a tanulmányi előmenetelről szóló kimutatásban ez olvasható:

»Nomina Non Togatorum III. Ioan Chalupka.

Anni Aetatis: 22.

Religio: A. C.

Calculus praecedentis Censurae

In Studiis

In moribus

1,

1,

Nom. Parentum: Adam

Locus Habitationis: Lehota

Comitatus Zoliens

Comitatus Civilis: Libert.

E Theologia — — —

E Philosophia: Praest.

E Statistica — — —

Calculus Modernae Censurae

In Studiis

In Moribus

1,

1,

Tanulmányi és magaviseleti szempontból is tehát az elsők között volt. Filozófiából is a legjobb érdemjegyet kapta: az évkönyv egész terjedelmes lapján csak neki és még egy tanulónak van filozófiából »praest.« jegye, a többieké gyengébb. Hálás köszönet Hegyi József kartársnak, hogy az itt közölt adatokat Sárospatakon, a Kollégium levéltárában megkereste, kimásolta és nekünk elküldötte.

15: Harsányi—Gulyás, I/2. 483. »Sokszor ám a lányka szíve...«-tól egészen a költemény végéig. Chalupka mindössze annyit igazított rajta, hogy a »lányka« szó helyett »az asszony« szót használta.

16: Harsányi—Gulyás, I/2. 501. A költemény szövegén Chalupka ezúttal is tesz itt-ott változásokat, így illeszti bele a darabba. Így »dramatizálja« Csokonai három versszakát:

»Sándor: (eljárván a táncot, megáll vele és danol):

Asszony, míg ingó kegyelmed
Tiszta szívemhez hajolt
S alva tartott hű szerelmed,
Boldogabb nálam ki volt?

Máli:

Érzem, hogy a férjfi elme
Nyári árnyékként kereng
Hogyha más nyálánk szerelme
Mint zephyr körülte leng.

Ketten:

Néked is, óh, kedvelt lélek,
Szád, szemed tagadja bár,
Kedvesb kezdett lenni nálam
Egy enyelgő lepke már.«

17: Dorogi—Ortutay Gyula: Csokonai utóélete. Bp., 1936. Apollo Könyvtár. 9. sz. 45.

18: Horváth János: A magyar irodalmi népiesség Faluditól Petőfiig. Bp., 1927. Magyar Tudományos Akadémia. 140. — Egyébként Miskolcon is ezt a dalt énekli a mulató kompánia, mikor a szlovák donquijotiáda lovagjai odaérnek. Bendeguz..., i. m. 109.

19: Horváth, i. m. 95.

20: Ez az útza végig tiszta, Itt lakik a szép Jurista
Tajajom, tajajom, tajajaja, tajajom.
Ez az útza végig sáros, Itt lakik a vén Nótáros.
Tajajom, tajajom, tajajaja, tajajom.

21: Gyere, pajtás, katonának,
Nem megyek én, mert le vágnak.
Ne félj, pajtás, de hogy vágnak,
Csak a kardal lapogálnak.

22: Adja a' jó Isten többször is, másszor is,
Hogy így meg vidüljön köztünk a' komor is.
Más egészségeért a' magunk hasznára,
Eresszük ezt a' bort a' többek útjára.
Adjon Isten sok pénzt, bort, búzát, pecsenyét,
Éltesse városunk új vejét új menyét,
Éljen a' barátság köztünk és szerelem,
A' ki engem szeret, igyék egyet velem.

23: Ján Chalupka..., i. m. 19.

24: Bendeguz..., i. m. 119. A mi kiemelésünk.

25: V. ö.: Sziklay László: Hviezdoslav magyarnyelvű zsengei. Filológiai Közlöny, 1955. június. 226.

26: Mráz: Ján Chalupka..., i. m. 19.

27: »Ehel az ő népe, oly igen nyomorog.« Erdéli Históriaának harmad része, 52. vssz., az egész história 1107. sora.

28: »Igyunk, lakjunk egymással vígan szeretetből.« Borivóknak való, 8. vssz., 3. sor. — »Jó szerezsen lovak alattok ugrálnak.« Katonaének, 4. vssz. 1—2. sor. — »... Oh, én édes hazám, te szép Magyarország;« »... immár Isten hozzád.« Valedicit patriae, 1. vssz., 1., 4. sor. — »Már Isten hozzátok, jó vitéz rokonim.«, u. o., 7. vssz., 4. sor.

29: »Kereke forgását látom szerencsének.«

30: Ne gondoljunk a sírással, sem a pityergéssel.« A szép fényes katonának..., 17. vssz., első két sor. — »Szép élet, víg élet! Soha jobb nem lehet.«, u. o., refrén. — »Nagyvároson nézik...«, u. o., 3. vssz., 2. sor.

31: »Jól hordozták, jól nevelték.« Oda respondens. (A kisasszony felelete.) 3. sor. — »Nincs hozzá hasonló kilencz vármegyében.« Pásztorversengés. Versei, V. kiad. Pest, 1854. 99., alulról 18. sor. — »Koridon feltette kétmázás ártányát.«, u. o. 98. 3. sor.

32: »Halljátok meg: ha én egyszer elbújok, engem senki többé sehol fel nem talál.« Víz, szél, becület. 3. vssz., 4. és 5. sor. Összes művei, Bp., 1892. Franklin. 91. — A másik két, Chalupkától Rádainak tulajdonított idézetet nem találtuk meg i. m.-ben: »Oh, Uram, engedj erőt, hogy tűrhessek.« — »Kihoz a mély sárból.«

- 33: »Hová ragadtatok?« (Az eredetiben: »Hová ragadtok?«) A Músákhoz. 1. vssz. első két verse. Poétai munkái, Pest, 1863. 5.
- 34: Átölelém az egész világot. »A virtus becse«. 1. vssz., utolsó sor.
- 35: »Méreggel eltélenek.« Második pipa dohány. 2. vssz., 2. sor. — »A nemzeti nóta pereg.« Második pipa dohány, 36. vssz. — »Nékem igen nagy kárt tettek, selymet, mindent összevettek, összeverték szép sleppemet.« Második pipa dohány. 46—47. vssz.
- 36: »Boldogítsanak bennünket s velünk édes nemzetünket.« V. I. ének. A magyarok kardja, 2., 5., 7. vssz. — »Jer, imé, nimfaj a víg Dunának.« (Az eredetiben: Jer! imé Nimfái már a víg Dunának.) III. Magyar! hajnal hasad! 31. sor.
- 37: »Idvez légy, szép hajnal.« (Az eredetiben: »Idvez légy, szép rózsaszál.«) Reggeli ének a rózsához. Gessner után. Harsányi—Gulyás, II. 1. 261.
- 38: »No csak szerelmeskedjétek.« A páros gerlice. 1. vssz., 3. sor. Ziza, vagy az én tüzem... Hely nélkül, 1811. 15. — »Most kóstolom először még Édességed, szerelem.« A családka szerelem, 1. vssz., 1—2. sor. u. o. 16.
- 39: »A lankadó bajnok lerogy.« 24. vssz., 1. sor. — »A fő és test fogjon kezét, Egy értelem, egy érezt.« 25. vssz., 9—10. sor.
- 40: »De most már menni kell.« (Az eredetiben: De menni kell...) IV. felv., alulról 29. sor. — »Bocsásd meg, ég, ha vétkezett, neki.« V. felv., utolsó előtti sor.
- 41: Bendegúz..., i. m. 134.
- 42: Noskovič, i. m. 128—129.
- 43: Hogy illusztráljuk Chalupka »makaróni« nyelvét, a magyar fiú hibás szlovák, a szlovák lány hibás magyar beszédét, ideiktatjuk a beszélgetést eredetiben:
Miska: No ved' ty nebudeš néma, taký Slovák, ale igazi magyar menyecske a po slovensky ani jeden slovo!
Sabinka: Ach, mój milý kinčén, z toho nebude nič! To sa pri sobáši nesl'úbilo. Ja zostanem Slovenkou na veky vekov amen. Moja mati bola tiež Slovenska a ona by mi to ani v hrobe neodpustila, že sa za tú reč hanbím, ktorú ma ona naučila, keď som jej prsia poživala. Ale sa tebe kvôli spolovice i pomad, arčím, lelken, kedvešen. — (Chalupka jól ismeri a vegyesnyelvűek beszédét, hogy Sabinka a magyar »m« birtokos személyragot következetesen »n«-re változtatja. A békéscsabai, szarvasi, tótkomlói, délnógrádi szlovákok beszédén ma is láthatjuk ezt a sajátságot.) —
Miska: (bozká ju): Brávo, lelkem! Tým viac t'a bečel'ujem a buďem i ja polovic po slovensky, či hogy kell mondanom. — Jer kedvesem! (Pritúli ju k sebe).«
Részben idézi Noskovič, i. m. 142.
- 44: Bayer József állítja ezt (A magyar drámairodalom története, Bp., 1897. Magyar Tudományos Akadémia, 104.), valamint Rampák, Zoltán: Ján Chalupka dramatik (J. Ch., a drámaíró) c. tanulmányában. Chalupka, Ján: Drámy, i. m. 500. Véletlen-e, hogy éppen azok nem értékelik eléggé Chalupkának e műben kifejtett mondanivalóját, akik a nacionalizmus álláspontja felől közelednek hozzá? Rampák álláspontját Noskovič is kifogásolja. I. m. 141.
- 45: Kocúrkovo III. felvonása 20. jelenetében. Drámy, i. m. 81.
- 46: Staruš plešnivec. Predmluva. (Az öreg kopasz. Előszó). Drámy, i. m. 233.
- A magyar szöveg a mi fordításunk.
- 47: Chrobák—Čeppan, i. m. 103.
- 48: A 9. sz. jegyzetben idézett felszólalásban.
- 49: Bayer József: A magyar nemzeti játékszín története. Bp., 1887. II. kötet. — Könyves Máté: Játékszíni koszorú. Buda-Pesten, 1834. Játékszíni könyvtár, 133—180. Julius Hónaptól December 31-kéig előadott Játékok nevei. 192—199. — u. a., 1836. 133—183., 196—202. — Pesti Nemzeti Játékszíni Zsebkönyv 1838ra. Pest, 1838. Jegyzéke az 1837-ki évi Augustus 22-dik napján kinyitott Pesti Magyar Színházban December 15-kéig előadott játékoknak. 10—15. — Bíró Lajos Pál: A Nemzeti Színház története 1837—1841. Bp., 1931. Pfeifer Ferdinánd. Chalupka magyar vígjátéka a sok cím között egyikben sem szerepel.
- 50: Ján Chalupka, i. m. 16. — »ona sa uďajne na maďarských scénach aj hrávala...« (Állítólag játszották magyar színpadon.) A kiemelés tőlünk.
- 51: I. m., 148.
- 52: Kerésztesy Sándor: Miskolcz színészetének története 1753-tól 1904-ig. Miskolc, 1903. 68.
- 53: V. ö.: Mráz, Ján Chalupka..., i. m. 16.
- 54: V. ö.: Noskovič, i. m. 35—36.

TANULMÁNYOK A TERMÉSZETTUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL

EGY KIRCHNERIELLA FAJ SEJTJEINEK NAGYMÉRVŰ FRAGMENTÁCIÓVAL TÖRTÉNŐ SZAPORODÁSÁRÓL

Írta: KISS ISTVÁN

Már beszámoltam azokról a vizsgálataimról (6, 7), amelyek szerint egyes zöld növényi mikroszervezetek (*Scenedesmus*, *Chlamydomonas*, *Ankistrodesmus*) kevésbé kedvező körülmények között jellegzetes sejtes szerkezetüket feladják, s viszonylag igen apró, 1—2 mikronos, zöld színű, további életre képes részecskékre esnek szét, amelyek nemcsak fotoszintézisre, hanem bizonyos fejlődésmenet befutásával szaporodásra is képesek. E gömb- vagy kiflialakú részecskéket előbbi munkáimban *hyperfragmentumoknak* neveztem, mivel képződésük nem sejtosztódással, hanem a sejt szétesése során túlságosan nagymérvű fragmentációval, olykor szinte a fénymikroszkópos látás határán lévő részecskékre való feldarabolódással megy végbe. E fragmentációs részecskék kedvező körülmények között regenerációra többnyire képesek; az eredetileg szétesett sejtekhez hasonló vagy azoktól többé-kevésbé eltérő sejtes organizációkká fejlődnek.

A harmincas évek közepétől már több ízben felfigyeltem erre az érdekes jelenségre. A természetben rendszerint vízvirágzás tömegprodukciók után jelenik meg. E sajátos szukcessziós jelenségre azonban csak 1951-ben tudtam megnyugtató választ adni, amikor is a *Scenedesmus* esetében a hyperfragmentáció folyamatát behatóan tanulmányozhattam [6]. E részecskék nagyon hasonlítanak egyes klorobaktériumokhoz, s azokkal könnyen összetéveszthetők. A bomló, kénhidrogénes iszapfelületeken, amelyekre az irodalom a klorobaktériumokat különösen jellemzőnek tartja, a sejtek széteséséből származó zöldes színű plazmagolyócskák különösen jellemzők. Ezeket ágáron már több ízben próbáltam tenyészteni, de egy esetben sem bizonyultak klorobaktériumoknak. Vagy sejtekké fejlődtek, azaz hyperfragmentumok, vagy pedig elpusztultak, vagyis életképtelen, a részfunkciókban is fokozatosan hanyatló szétesési termékeknek bizonyultak. Evvel kapcsolatban érdemes megemlíteni, hogy a klorobaktériumok mai rendszerében az egyik legjellegzetesebb és legrégibb fajt (*Chlorobium limicola*) maga a felfedezője, Nadson, igen bizonytalan jellegű objektumnak tekintette. Geitler—Pascher erről a következőket írják [3]: »Nach Nadson nimmt der Organismus eine Mittelstellung' . . . zwischen niederen einzelligen Chlorophyceen (wie z. B. die kleinsten Formen von *Stichococcus bacillaris*) und den Bakterien' ein.«

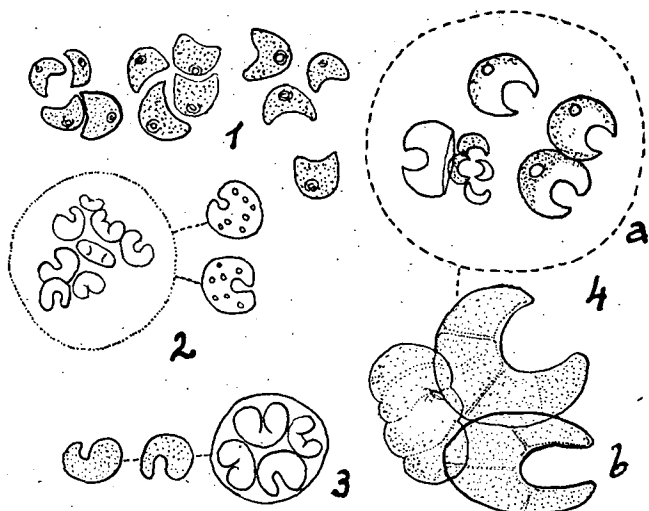
Cytológiai szempontból a hyperfragmentumok figyelmet érdemelnek, mivel a sejt fejlődéséhez, illetve a sejtes és nem sejtes állapotú plazma

értelmezéséhez újabb adatokat nyújthatnak. Eddigi vizsgálataim szerint ezek az 1—2 mikron nagyságú testecskék kidifferenciálódott sejtmagot nem tartalmaznak, a maganyagot csak diffúz eloszlásban lehet bennük kimutatni. Olykor azonban a részecskék többségében a Feulgen-féle reakcióval maganyag egyáltalán nem mutatható ki. Saját kategóriájukban tehát nem tekinthetők sejteknek, de nem is plazmadarabok, mert a golyó- vagy kiflialakú részecskék felületén elektronmikroszkópos felvételek segítségével finom, eléggé formatartó hártya mutatható ki. Regenerációs képességük különös jelentőségű, s e tekintetben a baktériumok nem sejtes vagy »víruszerű« formáival (avizuális formák, gonidiális generáció) vonhatók párhuzamba. A baktériumoknál *Perty* már több mint száz esztendővel ezelőtt (1852) észlelte, hogy a *Spirillum* sejteiből a mikroszkópos látás határán álló kis részecskék, »blastien«-ek képződnek, amelyek ismét *Spirillum* sejtekké képesek fejlődni. A baktériumok vírusszerűen szűrhető formái vegetatív osztódással szaporodhatnak, s ezáltal valamely baktérium huzamosabb időn keresztül is képes »avizuális« formájában megmaradni. Dezoxiribonukleinsavban igen gazdagok, enzimes tevékenységük csekély, de nagyfokú ellenállóképességgel rendelkeznek. Ezek is többnyire kedvezőtlen körülmények között jönnek létre, s biológiai jelentőségük elsősorban az, hogy az illető faj fennmaradását kedvezőtlen körülmények között is biztosítják. Feltételezhető, hogy a sejtszétetésből származó és regenerációra képes részecskék képződése a gombáknál is megtalálható. Schanderl azon közlései azonban, hogy egyes gombák és magasabbrendű növények sejteinek szétesése alkalmával a plazma baktériumokká alakul át [11, 12], nem igazolódott be. A szaporodásra és fejlődésre képes hyperfragmentumok nem tekinthetők egyszerű plazma- vagy plasztisz-daraboknak, mert a sejt egyes részeinek csak részleges működési képességük van. A plazmából ultracentrifugálással izolált mitochondriumok pl. tovább légzének [2, 9], vagy a növényi sejtek széttroncsolása után kikülönített kloroplasztiszok további oxigénprodukcióna is képesek [4, 10]. Mindez azonban nem jelent igazi életképességet. Az életképesség legbiztosabb ismerve a táptalajon való tenyésztetőség.

A hyperfragmentációnak már több formáját észleltem [6, 7]. A következőkben a *Kirchneriella obesa* sejtjeinél egy újabb típust, a sejt szétetésének felületi kiszakadásos vagy kimaródásos (»korróziós«) formáját mutatom be.

A *Kirchneriella* nemzetség a Chlorococcales rendbe tartozik, s fajának legfeltűnőbb jellemvonása a sejt félholdas vagy kifliszerű alakja (1. szövegközi kép). Nyálkaburok kiválasztását egyetlen esetben sem észleltem. Szaporodása autospórákkal történik, amelyek kettős harántosztódással jönnek létre. Ez ritkán észlelhető. Chodat kiflialakú autospórák kiszabadulásával szemlélteti a *Kirchneriella lunaris* szaporodását (1. szövegközi kép 4a). A *Kirchneriella* sejt alakjával megegyező autospórák képződését még egyetlen esetben sem észleltem. Eddigi vizsgálataim alkalmával még mindig azt tapasztaltam, hogy a sejt jellegzetes kifliszerű alakját fejlődéssel éri el. A fejlődés gömbalakú objektumból indul ki, s mint a későbbiekben látni fogjuk, az ún. horpadásos fragmentációval [8] bonyolódik le.

A vizsgálatoknál felhasznált *Kirchneriella obesa* a szatymazi »Őszeszek« szíkes jellegű biotopjából származott. Nevezett faj e helyen 1953 őszén egy vízvirágzást egyedül alakított ki. Vastag kifliszerű sejtjei 8—10 mikron hosszúak és 3—5 mikron szélesek. A behozott tenyészet néhány nap múlva pusztulni kezdett. Fagyasztás hatására a szétesés kissé fokozódott, s a részecskék vitalitása, fejlődőképessége is növekedett. Az I. tábla 1. mikrofelvevétele a tenyészet »pusztulásáról« készült. A sejtek szétesése eddig még nem észlelt módon, *felületi kiszakadásokkal*, »kimaródásokkal«, »korrózióval« következett be. Mint az »a—d« sejteknél látható, a »korrózió« felületi bemélyedéseket eredményez. Az »a« sejt a 2. mikrofelvételen kinagyítva

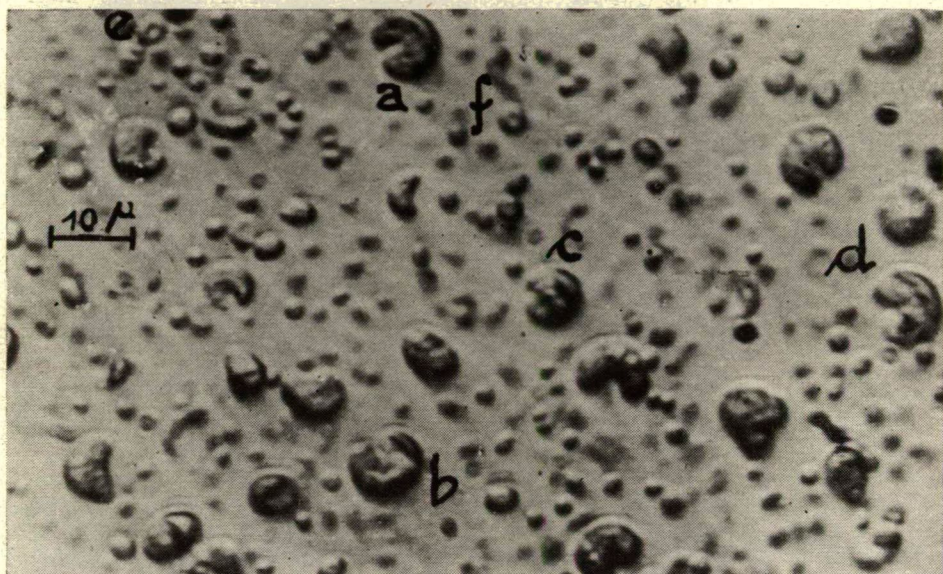


1. szövegközi kép: 1. *Kirchneriella malmeana*, 2. *K. obesa*, 3. *K. subsolitaria*, 4. *K. lunaris*, a = kolónia, b = osztódásban lévő sejtek.

látható. Ennek felületén három gödröcske tűnik fel. Hogy ezek valóban bemélyedések és nem kiemelkedések, bizonyítja az, hogy mindég a felső oldaluk árnyékolt, viszont a szabadon lévő golyócskáknál az árnyékolttság az alsó oldalra esik. Az 1. képen a »b« sejtéből már nagy darab hiányzik. A szétesés felületi jellegéből arra lehet következtetni, hogy a sejtek cellulózhártyája már feloldódott.

A *Kirchneriella* hyperfragmentumai élénkzöldek, gömb- vagy tojásalakúak, átmérőjük 1—2 mikron. Belsejükben sejtmaagszerű képlet nem mutatható ki; sőt a diffúz maganyag kimutatására irányuló Feulgen-féle reakció is többnyire eredménytelen maradt. A nagyobb, növekedésben lévő hyperfragmentumoknál már észlelhető a *Kirchneriella* morfogenezisének legjellemzőbb vonása, a horpadásra irányuló törekvés. Pl. az 1. kép »e« és »f« részecskéinél felületi horpadás látható, amely hamarosan excentrikusan kiszakad, s a részecske kifliszerű formát ölt. E jelenséget a *Scenedesmus* hyperfragmentumainál már leírtam.

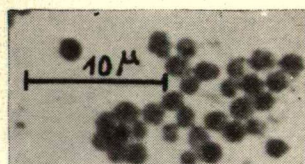
A részecskéket a pusztuló tenyészetéről centrifugálással leválasztottam és 1/50 hígítású Knop-oldatban tenyésztettem. Célszerű volt a kissé árnyékos tenyészhely biztosítása, mert így a testcskék lassan bár, de szaporod-



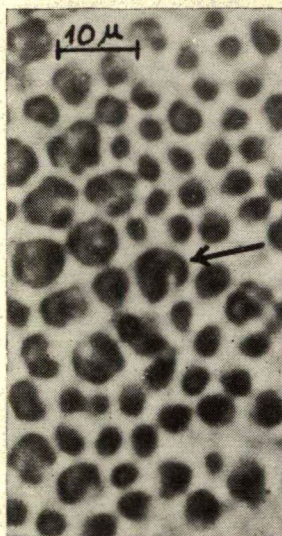
1



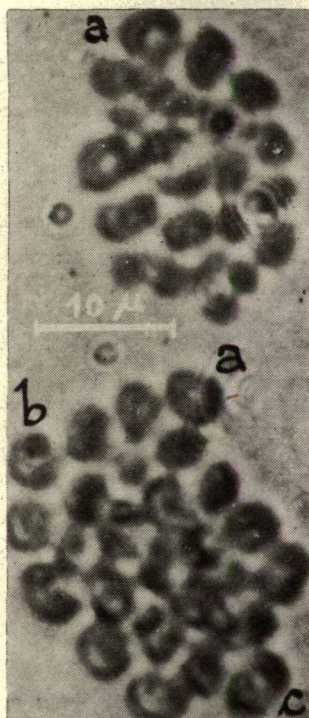
2



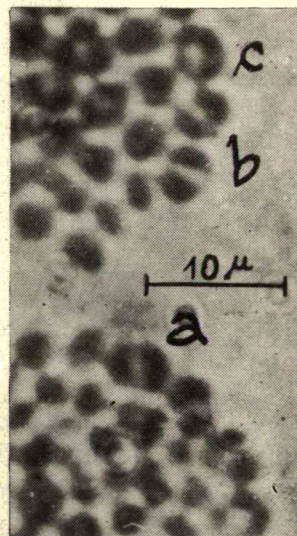
3



4



5



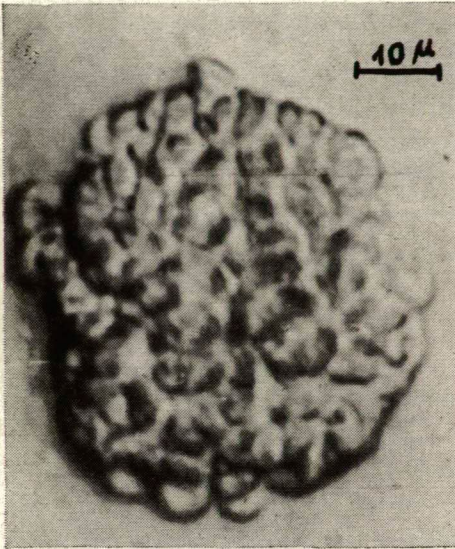
6

tak anélkül, hogy közben regenerálódtak volna sejtekké (3. kép). Jó fényviszonyok között a sejtek fejlődése megindult. A teljes regeneráció azonban csak ágár-lemezre való szélesztés nyomában indult meg. Legmegfelelőbbnek az 1/50 Knop-ágár mutatkozott. A szélesztést a Knop-oldatban nevelt hyperfragmentumok igen híg szuszpenziójával végeztem, s így többnyire sikerült elérni, hogy egymástól eléggé távol kerültek a testecskék, s belőlük önálló, az ágárfelületről könnyen kivehető telepek képződtek. Az ágárról izolált telepek feltárása által a sejtek fejlődési folyamata megfigyelhető és fényképezhető volt.

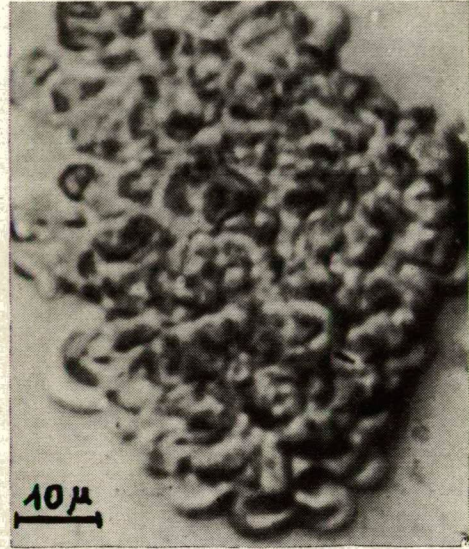
Az ágár felületén az egyes telepek fejlődésében különbségek mutatkoztak, s ez arra enged következtetni, hogy az egyes részecskék fejlődési képessége sem volt egyforma. A 4. képen látható telep olyan testecskéből fejlődött, amely igen gyors egymásutánban osztódva egy terjedelmes telepet alakított ki, az egyes fejlődő sejtek azonban viszonylag csak későn veszik fel a *Kirchneriella* sejt jellegét, azaz a horpadásos fragmentáció [8] ezeknél későn következik be. A kép bal szélén középtájon egy gömbalakú sejt látható, amely már laposodni kezd. Mellette jobbra lévő sejt már kilyukadt, amit a centrumában lévő világos folt bizonyít. Felette excentrikusan kiszakadt és közben ismét fragmentálódott sejtek tűnnek elő. Ez utóbbi folyamat révén a telep igen gyorsan terjeszkedik. A kép közepe táján egy megjelölt sejt látható, amelynek baloldali vége feltűnően vastag és tompa, jobboldali vége viszont feltűnően vékony és hegyes. Ez nyilván a szabálytalan excentrikus kiszakadás eredménye. Nem túlságosan gyakori jelenség. Ez az egyenlőtlen végű sejt már nem az eredeti *Kirchneriella obesa* típusa, sőt rendszertani szempontból egy másik fajjal, a *Kirchneriella subsolitaria*-val lehet azonosítani. A sejt horpadásos fragmentációval történő fejlődése folyamán tehát máris olyan változás állott be, amelyet pl. Brunthaler munkája alapján külön fajként tarthatnók számon. Itt azonban nyilvánvalóan fejlődésbeli elváltozásról van szó.

Az 5. és 6. képen látható telepek gyors fejlődési képességgel rendelkező testecskéből keletkeztek. Nem keletkeznek előzetesen nagyobb méretű és gömbalakú sejtek, »chlorelloidok«, hanem növekedésük közben hamar ellaposodnak, kilyukadnak majd kiszakadnak, s így már növekedésük kezdetén *Kirchneriella* jellegű sejtekké válnak. Pl. az 5. kép alsó telepének »a« sejtje kialakulóban lévő lyukas gömbalakú »chlorelloid«, viszont a »b« sejt, valamint a felső telep »a« sejtje már *Kirchneriella* jellegűek. Az alsó telep »c« sejtje bipoláris réselődéssel két kevésbé ívelt *Kirchneriella*-jellegű sejtje osztdott. Sajátságos, hogy egyes telepekben, mint pl. a 6. kép mindkét telepében, a bipoláris réselődés van túlsúlyban az excentrikus kiszakadással szemben (alsó telep »a«, felső telep »b« jelzésénél). A felső telep »c« sejtje több részre fragmentálódik. Az előbbi példák eléggé szemléletesen bizonyítják, hogy a sejtek fejlődésében egyazon telepen belül is, vagyis feltehetőleg egyazon hyperfragmentumból kialakulva, jelentős változékonyság mutatkozik.

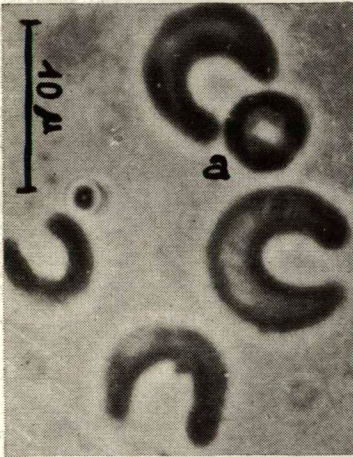
Az ágárra szélesztett hyperfragmentumokból néhány hét alatt vastag, tömött, olykor valósággal kipárnásodó sejthalmazok alakulnak. Az előbbiekben (4—6. mikrofelvétel) már láttuk, hogy ennek a fejlődés közben bekövetkező ismételt fragmentálódás az oka. A II. tábla 7. mikrofelvételén látható telep öt hét alatt alakult ki. A 8. kép fejlődése hatodik hetében lévő



7



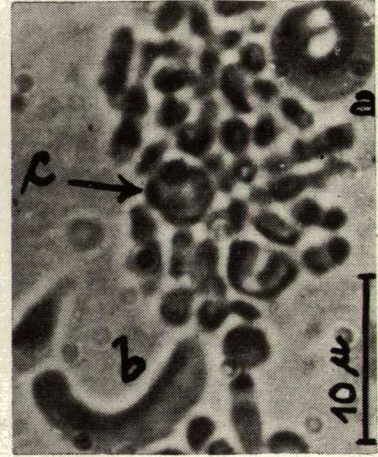
8



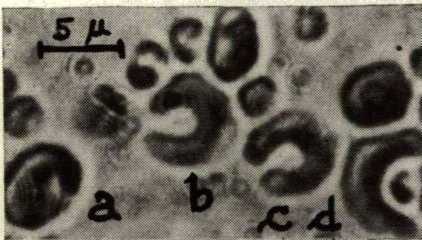
9



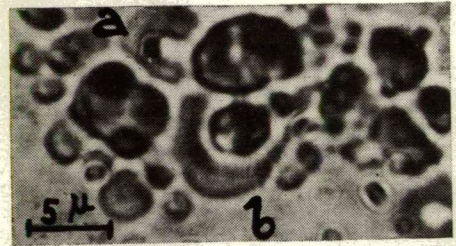
10



11



12



13

telepet ábrázol. Sejtjei — mint a peremi részekben látszik — karcsúbbak a kiindulási *Kirchneriella obesa* sejtjeinél.

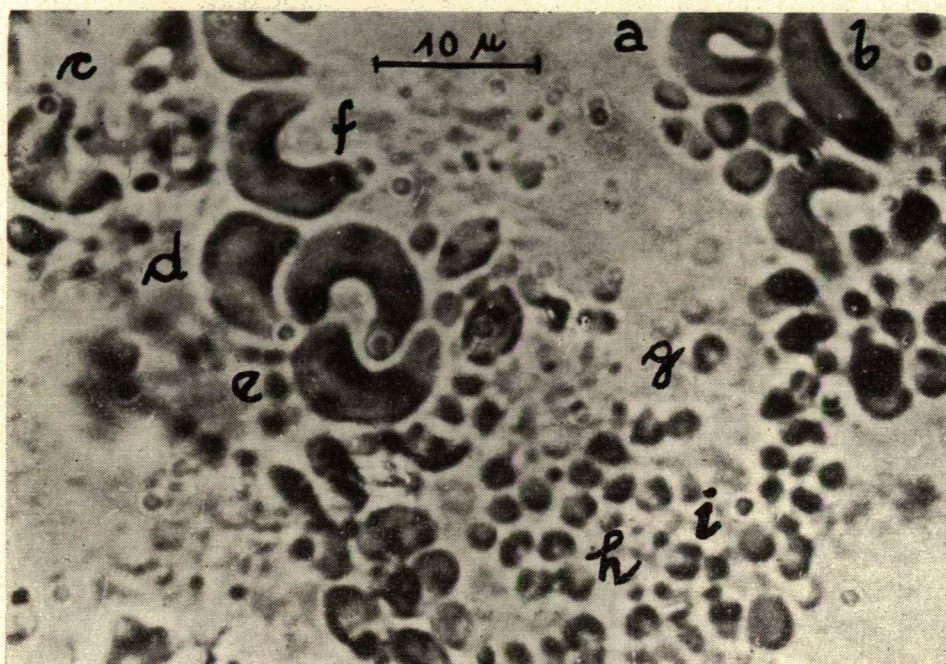
A telepek belsejében végbemenő folyamatok a tömött telepek szétbontásával voltak feltárhatók. A szűk tér, a szorosan egymás mellett álló sejtek kölcsönhatása, az egyenlőtlen tápanyagellátás stb. olyan tényezők, amelyek a sejtek morfológiájában és fejlődésmenetében egyaránt tükröződtek. Az észlelték a következőképpen csoportosíthatók:

1. A telepek belsejében a sejtek mérete és alakja változó, s jelentősen eltér a kiindulási *Kirchneriella obesa* méretétől és alakjától. A sejtek általában nagyobbak, s különösen kiemelendő a karcsúságuk (pl. 9. mikrofelvétel). A végeik is annyira elkeskenyedők, hogy ezeket az objektumokat a *Kirchneriella obesa*-val morfológiailag semmiesetre sem lehet azonosítani. Azt is meg kell állapítanunk, hogy ezek a sejtformák a Brunnthaler által felsorolt egyéb fajokkal sem azonosíthatók. Az íveltségük is nagyon különböző.

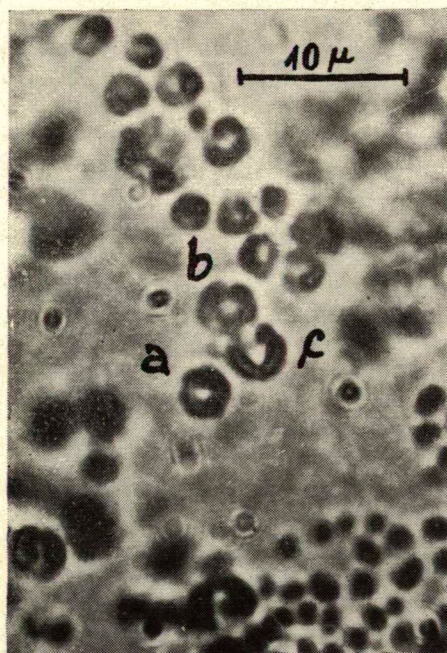
2. A *Kirchneriella* sejthalak — a kifliszerű forma — határozott fejlődési folyamat eredménye, s viszonylag legtartósabb állapot az egyedi fejlődési folyamatában. Ez a fejlődés az ún. horpadásos fragmentáció során megy végbe, mely többbit, mint az amitotikus sejtosztódás új formáját, már több növényi mikroszervezet fejlődési folyamatában észleltem [8]. A *Kirchneriella* fejlődésében a kifliszerű alakot egy gömb vagy tojásszerű alak előzi meg, amely a horpadásos fragmentáció révén kirchnerielloid formává alakul. A gömbalakú sejt ellaposodik, majd a közepén behorpad. A horpadás helyén a sejt hamarosan kilyukad, s így egy vastag gyűrűszerű objektum képződik. Ilyen állapotban van pl. a II. tábla 9. mikrofelvételén az »a« sejt. A gyűrű egy helyen átszakad (jelen esetben ez az »a« sejt alsó jobboldalán látható is), s így egy olyan erősen hajlott kifliszerű objektum áll előttünk, amelynek két vége majdnem összeér. A gyűrű kiszakadás közbeni állapotát mutatja a 10. mikrofénykép »a« sejtje is. A 11. kép ugyancsak »a« jelzésű sejtjénél a kiszakadás már éppen megtörtént. A 14. kép »a« sejtjénél az átszakadás után a sejtvégek már kissé eltávolodtak egymástól. A sejtek többsége félkörívben terjeszkedik ki, de ritkán szélsőséges mértékű is lehet. A 11. kép »b« sejtje még megőrizte a *Kirchneriella* jellegét; a 14. mikrofelvétel »b« sejtjénél azonban a kiegyenesedés már csaknem teljesnek mondható. Ez utóbbi objektum már annyira elűt a *Kirchneriella* taxonómiailag elismert formájától, hogy — ha nem ismernők keletkezése körülményeit és ha átmeneti formák nem kötnék össze a normális íveltségű alakokkal — nem lehetne besorolni a *Kirchneriella* alakkörébe, illetve más genus felállítására adhatna alapot. Az átszakadással képződött erősen ívelt sejtforma kinyúlásának még szélsőségesebb példáit lehetett észlelni a telepeknek ágarról folyadéktáptalajba való oltása nyomában. Erre később még visszatérek.

3. A telep belsejében a sejtek az összenyomódás következtében gyakran sokszögletesek. Pl. 11. kép »b«, 12. kép »b—c—d«, 13. mikrofelvétel »a—b« sejtek, stb. A sejtek e kényszerű alakjukat a zsúfoltságból való kikerülésük után is megtartották.

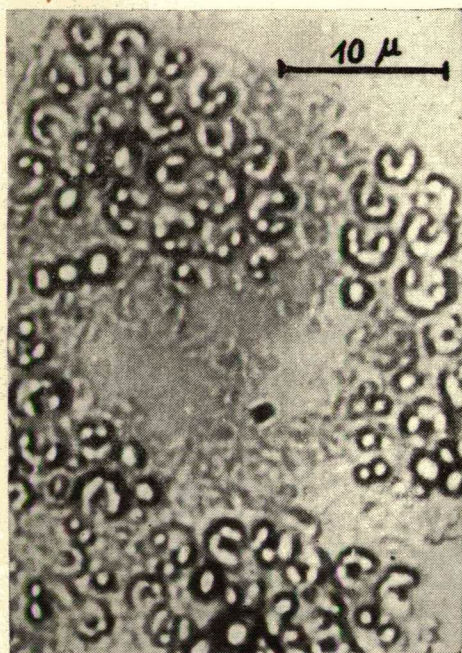
4. A telep belsejében végbemenő folyamatok között végül meg kell említenünk a fejlődő sejtek ismételt szétesését, hyperfragmentációját. A 13. kép felső széle közepén egy tojásalakú *Chlorella*-szerű sejt látható 2160-



14



15



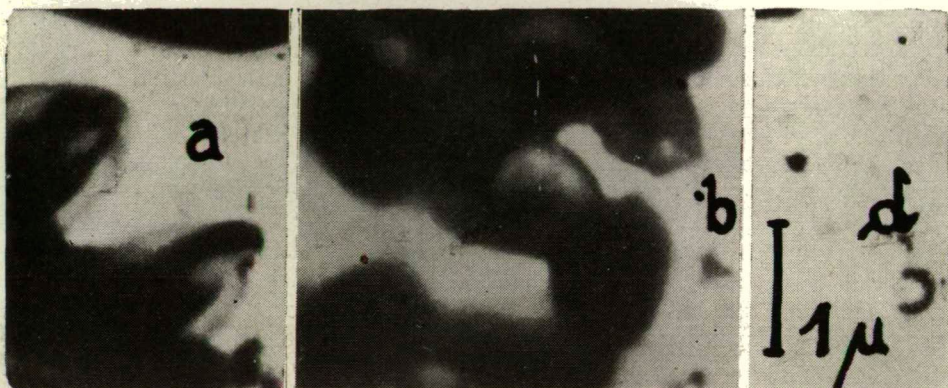
16

szoros össznagyításban. E sejt a centrális horpadás után bipoláris réselő-déssel két részre fragmentálódott. Tőle balra lefelé egy másik osztódásban lévő »chlorelloid«, amelynek jobboldali fele ismét két részre fragmentáló-dott. A fejlődésben lévő sejtek horpadásos fragmentációja olykor röviden zajlik le azáltal, hogy a horpadás és átllyukadás excentrikusan megy végbe, azaz a folyamat előrehaladtával a korongszerűvé vált objektum pereme felé közeledik. Ez az eset látható a 12. mikrofénykép »a« sejtjénél. Az ilyen objektumnál a teljes szétesés szintén bekövetkezik. A 11. mikrofelvétel »c« sejtjénél a horpadás teljes szétesésbe megy át, amelynek eredménye-ként — mint az említett sejt környezetében látható — 1—2 mikronos sok-szögletű vagy rövid pálcikaszerű testecskék halmaza keletkezik. E zöld színű kis szemecskék átmérője néha a 0.5 mikront sem éri el.

A szétesés a már kialakult *Kirchneriella* sejteknél is gyakori. A 13. mikrofelvétel »a« sejtjénél e folyamat még csak kezdeténél tart, még csak a sejt alsó részének fele »mállott« le, a »b« sejtnél ez már előrehaladot-tabb, mert mindkét vége szétesőben van. A 14. mikrofénykép a szétesés változatos formáit tárja elénk (2160-szoros össznagyítás). A bal felső sarok-ban lévő »c« sejt láthatólag négy fragmentumra különül. Egyenlőtlen frag-mentáció következményei a »d« és »e« jelzésű csonka sejtek. Az »f« sejt — az eredeti felvételen jól kivehetőleg — sokszoros fragmentáció előtt áll. Erősen deformálódott és alsó végéről egy hyperfragmentum válik le.

Az ágárfelületen képződött sejthalmazok olykor teljes egészükben hyperfragmentálódtak. A hyperfragmentumok belső szerkezetére vethet majd világot az a jelenség, hogy bizonyos növekedés után ezek is horpa-dásra és excentrikus kiszakadásra való hajlandóságot mutattak. Erről már az eredetileg széteső *Kirchneriella* sejtek leírásánál (1. kép) megemlékez-tem. A 14. mikrofelvétel »h« részleténél még részben ép, növekedőben lévő, részben pedig már excentrikusan kiszakadt, vagyis kifliszerű formát öltött részecskék láthatók. Szabályos *Kirchneriella* formájú a »g« jelzésű testecske. Olykor, mint pl. az »i« részecske esetében, a horpadás nyomában bipoláris átréselődés következik, s két pálcikaszerű vagy gyengén ívelt ré-szecske jön létre. Mindezek a primitív fejlődésre valló változások e pa-rányi, 0.5—2 mikron nagyságú részecskék életképessége mellett szólnak. Természetük behatóbb megismerése még további vizsgálatokat igényel. Kü-lönösen jelentős biológiai szempontból az a kérdés, hogy hol van az a határ, ameddig a feldarabolás elmehet a regenerációs képesség elvesztése nélkül. Általános jelenség ugyanis, hogy a hyperfragmentumok még ki-sebb részecskékre bomlanak. Ezek mérete rendszerint a 0.5 mikron alatt marad. A *Scenedesmus* hyperfragmentumainak 1951 nyarán végzett elek-tronmikroszkópos vizsgálata alkalmával az 1—2 mikronos testecskék kö-zött gyakoriak voltak a 0.3—0.2 mikronos részecskék is, amelyek már a baktériumok szűrhető méretkategóriáját érték el. Pl. a 2. szövegközi kép »d« részecskéje (18000-szeres össznagyítás) 0.3 mikron hosszú és széles-ségében nem éri el az 0.1 mikront. Feltűnő azonban, hogy ez is ívelt, sza-bályos formájú. Általában: a *Scenedesmus* hyperfragmentumai is, bizonyos fejlődési fok elérése után, szabályos kiflialakúak. A 2. szövegközi kép »a« és »b« testecskéi a *Scenedesmus* fejlett hyperfragmentumait szemléltetik 18000-szeres össznagyításban. Csalódásig hasonlítanak a *Kirchneriella* sejt-formájára, méretük azonban mindössze 1.5—2 mikron. De már organizált,

sejtmagnélküli részecskék. Az »a« testecskénél a felületi hártya jól látható. A *Scenedesmus* hyperfragmentációjának leírásánál már ugyancsak megemlékeztem a horpadásos fragmentációval azonos folyamatról. Az a körülmény, hogy a horpadásos fragmentáció a *Kirchneriella* kialakulásánál, valamint a *Kirchneriella* és a *Scenedesmus* hyperfragmentumainál egyaránt szabályszerűen jelentkezik, arra enged következtetni, hogy ezek a formabeli változások a plazma természetében és szerkezetében szabályszerűen beálló változásokat tükröznék.



2. szöveggközi kép: A *Scenedesmus* hyperfragmentumainak elektronmikroszkópos képe. a) kifialakú testecske felületi hártzával, b) patkóalakú hyperfragmentum, d) 0,3 mikron hosszú szabályos ívelődésű részecske a *Scenedesmus* sejt széteséséből. Össznagyítás mindhárom esetben 18 000-szeres. MTA Elektronmikroszkóp Laboratóriumából. Prep. és felvette Székelyné, 1951.

A következőkben még röviden a folyékony tápközegben végzett kísérletek eredményét ismertetem.

A hyperfragmentumok az eredeti tenyészfolyadékban rossz fényviszonyok között rendszerint nem indultak fejlődésnek, csupán igen lassan szaporodtak. Jó fényviszonyok között azonban a *Kirchneriella* sejtek fejlődése megindult, csak nem fejeződhetett be. A 15. mikrofelvételen a fejlődő testecskék ismételt szétesése látható 2160-szoros nagyításban. Az »a« testecske kb. 3 mikronos gyűrű, amely horpadásos fragmentációval jött létre, közben azonban bipoláris átréselődéssel két gyengén ívelt kifliszerű testecskére szakadt. Látható, hogy az alsó része egyenlőtlenül ismét két részre különült. A »b« testecske is hasonló módon darabolódik fel. A gyűrű bipoláris réselődéséből származó jobboldali fél láthatólag három részre esett szét. A »c« testecske már határozott *Kirchneriella* formát öltött, de ez is egyenlőtlen részekre darabolódott. Úgy látszik, hogy az anyagcseretermékeket legnagyobb mennyiségben tartalmazó eredeti tenyészfolyadék nagymértékben gátolja a sejtek kifejlődését. Ezt látszik alátámasztani az a körülmény, hogy az eredeti tenyészfolyadékhoz Knop-oldatot adva az a regenerálódást jobban elősegítette. Az ilyen tápközegben, mint a 16. mikrofelvételen látható, a *Kirchneriella* forma kifejlődik, s csak akkor következik be a szétesés. Ez úgyszólván minden sejténél tapasztalható.

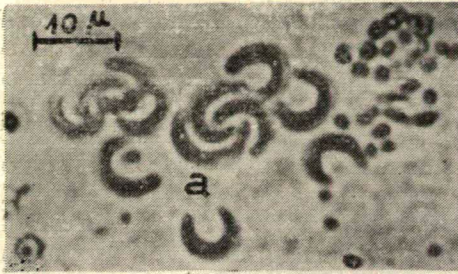
A formabeli változékonyság tanulmányozása szempontjából jelentős volt a hyperfragmentumokból ágár-lemezen képződött *Kirchneriella* telepek 10-szoros hígítású Knop-oldatba való átoltása. Mint láttuk, ezekben a telepekben a sejtek többsége ismételt szétesett. Az átoltott telepek további tenyésztése klonokat eredményezett, amelyekben az előbbiekből már részben ismertetett változékonyság szintén észlelhető volt. Különösen feltűnő volt olykor a megnyúlt karcsú sejtek képződése. Az előzőekben már láttuk, hogy az eredeti szétesésből származó hyperfragmentumokból ágáron ugyancsak karcsú sejtek képződnek. Ez a további tenyésztés folyamán még tovább fokozódott. A 17. mikrofényképen igen karcsú sejtek halmaza látható. Az »a« jelzés feletti sejt már szinte *Ankistrodesmus* jellegű. Gyakoriak voltak a csaknem kiegyenesedett sejtek is. Pl. a 19. felvétel »a« és a 20. kép ugyancsak »a« jelzésű sejtjei. Mindkettő egyben a nagyon gyakori inaekvális osztódást is szemlélteti. Ugyancsak gyakoriak voltak az S-alakú sejtek is. Ez a forma tulajdonképpen spirális térgörbe, amely különösen az *Ankistrodesmus*-nál és ritkán a *Kirchneriella*-nál is fellép. A 20. és 21. mikrofelveletek »a« sejtjei már szokatlanul nagymérvű csavarodást mutatnak, s így emlékeztetnek az *Ankistrodesmus convolutus* var. *minutum* alkatára. Ez utóbbinál azonban a sejtek végei hegyesek.

A folyadékos klon-tenyészetekben gyakoriak voltak a *Chlorella*-szerű, gömb- vagy tojásalakú sejtek. Ezeknél a horpadásos fragmentáció nem következett be, azaz nem vették fel a *Kirchneriella* jellegzetes kifliszerű sejtalakját, hanem bizonyos idő múlva kb. 1 mikronos testecskékre estek szét. A 19. mikrofelvétel »b« sejtje szinte csalódásig hasonlít a *Chlorella ellipsoidea* sejtjeihez. Mérete és belső szerkezete is megfelel a *Chlorella* jellegnek (9 mikron hosszú, 6 mikron széles). A sejttartalom fragmentálódóban van. A 18. kép »a« sejtje az endogén jellegű szétesés előrehaladott fokát mutatja. A »b« sejt már teljesen szétesett, s a testecskék az anyaburokból kiszabadulóban vannak. A 17. kép jobb felső sarkában lévő kb. 1 mikronos testecskékből álló halmaz ugyancsak egy sejt szétesés maradványa.

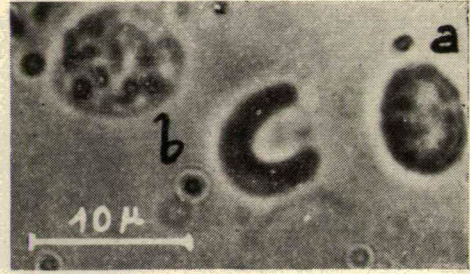
Osszefoglalás, következtetések

Az előbbiekből ismertetett vizsgálatok az egysejtű növények fejlődésében eddig ismeretlen jelenségeket tártak elő, s egyben számos kérdést is vetnek fel. Főként az utóbbiakkal kapcsolatban mutatkozik a kezdet minden nehézsége és bizonytalansága. A jelenségek megörögzítésére csak a mikroszkópi fényképezés alkalmazható, mert a fejlődési folyamatok több héten keresztül tartanak. Az értelmezésbeli hiányosságokon csak a további kísérletes munka segíthet. A felbukkanó legfontosabb kérdések: nem autospórák-e a hyperfragmentumok, minden testecske képes-e regenerációra, mi a horpadásos fragmentáció belső tartalma, hogyan értelmezendő a változékonyság jelen esetben, stb., mind mind olyanok, hogy csak az elmélyültebb megismerés, főként a módszeresebb kísérleti munka révén nyernek majd határozottabb tartalmat és megfogalmazást.

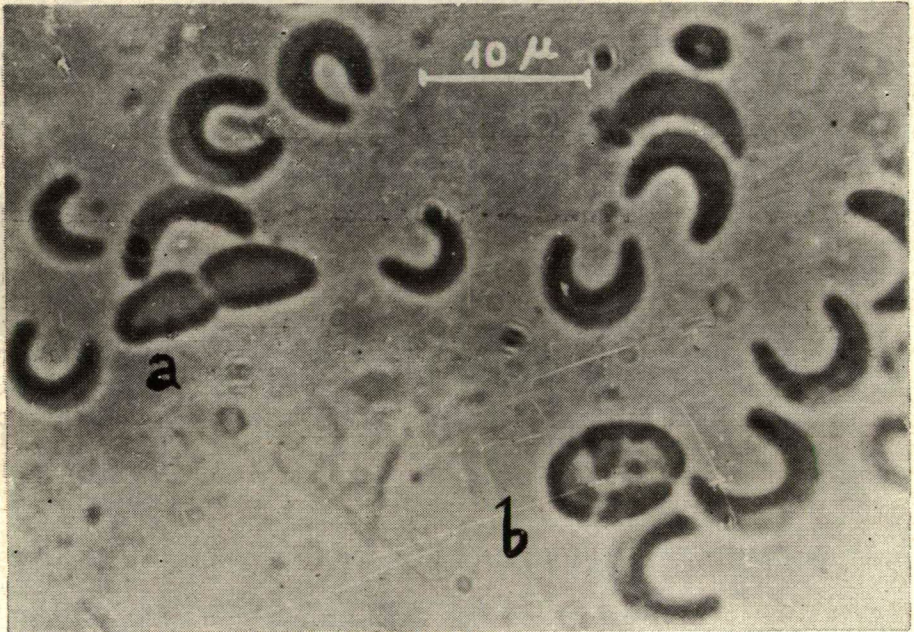
Az autospóra fogalma sejtmaggal rendelkező szaporító objektumra vonatkozik. Jelen esetben pedig a szétesés golyóalakú termékeiben kidifferenciált sejtmagot nem lehetett megállapítani. Megvizsgálandó, hogy mi-



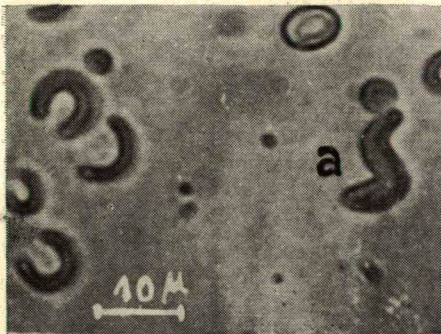
17



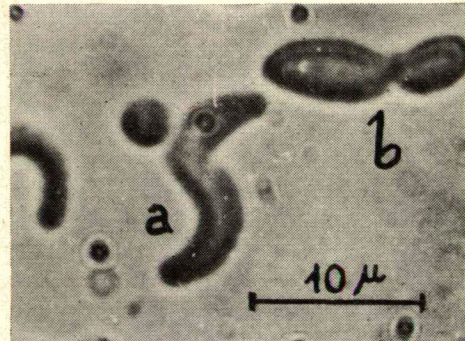
18



19



20



21

lyen összefüggés van a hyperfragmentumok mérete és diffúz maganyag-tartalma, valamint a regenerációs-képesség között. A maganyag kimutatásánál még behatóbb hisztokémiai vizsgálatok szükségesek. Ez esetben is bebizonyosodott, hogy a horpadásos fragmentáció egyes növényi mikroszervezetek életében nemcsak szaporodási forma, hanem igen fontos fejlődési folyamatok tükrözője is, melyeknek során a sejt egyik fejlődési-fázisából a másikba kerül, vagy amelyekben a faj morfológiai bélyegeiben bizonyos mérvű változások állanak be.

A hyperfragmentumok regenerációja, illetve a *Kirchneriella* sejtek kialakulása közben a következő változások léptek fel:

1. *Kirchneriella subsolitaria*-hoz hasonló alak létrejött a hyperfragmentumoknak ágáron való fejlődése során (4. mikrofelvétel).

2. Igen karcsú, *Ankiströdesmus* jellegű sejtek képződése klontenyészetben (17. mikrofelvétel »a« sejt).

3. Csaknem egyenes (19. kép »a« és 21. kép »b« sejtek), valamint S-alakú sejtek (20—21. kép »a«) képződése, ugyancsak klonban.

4. A hyperfragmentumokból fejlődő gömb- vagy tojásalakú sejtek nem mennek át a horpadásos fragmentáción, hanem megmaradnak *Chlorella*-szerű sejtek formájában, s mint ilyenek esnek szét bizonyos idő múlva (19. »b«, 18. »a—b«). A *Kirchneriella* sejtek e fejlődési fázisa, tehát összetéveszthető esetleg a *Chlorella* sejtjeivel. Ez a körülmény a *Chlorella* fajok határozásánál tenyésztéssel vizsgálatokat tesz szükségessé. Az azonosítás csak ez alapon lehetséges.

Az előbbi körülmény szükségessé teszi azonban a *Chlorella* fajok biológiai realitásának tenyészkísérletek segítségével való megvizsgálását is. Az, amit *Chlorellának* nevezünk vagy határozunk, nem bizonyos, hogy valóban *Chlorella* is.

A leírt *Chlorella* fajok biológiai realitását illetően már *Brunnthal* is kétkedő hangot ütött meg. A *Chlorellaceae*-család általános jellemzésében [1] a következőket írja: »Die Zusammengehörigkeit der angeführten Formen ist nicht sicher.« A genus leírásánál ez a kétkedés még határozottabb formát ölt: »Die Gattung ist in der jetzigen Umgrenzung ganz unnatürlich; erst durch neuerliche vergleichenden Untersuchungen ist eine Neuordnung möglich; besonders Augenmerk ist auf das Assimilationsprodukt zu lenken. *Chlorella* kann sich auch organisch ernähren und verliert hierbei sein Chlorophyll.«

A monomorf szemlélet, illetve az a felfogás, amely a morfológiai különbségeket huzamosabb megfigyelés vagy kísérleti ellenőrzés nélkül új fajok megkülönböztetésére használja fel, az előbbieket kétkedéssel fogadja. Nem helyes azonban a fajok biológiai realitásának vizsgálatát »polimorfista anarchiának« nevezni és elvetni. A növényi mikroszervezetek fajai is biológiailag reális létezők, az evolúció szakaszai, meghatározott külső és belső tulajdonságokkal. Ezek a sajátosságok, mint biológiailag reális faji bélyegek, csak az egész fejlődésmenet teljes ismeretében állapíthatók meg. Ha az egyedi fejlődés folyamatát nem ismerjük, külön fajoknak minősíthetünk esetleg egyes fejlődésbeli fázisokat is. Az életkór a növényi mikroszervezeteknél is jelentős felépítettségbeli elváltozásokkal jár. Eddigi

vizsgálataim azt mutatták, hogy a *Kirchneriella* fejlődésében a kifliszerű alakot egy gömbalakú (chlorelloid) fázis előzi meg. Ezt a *Chlorella* fajok határozásánál is célszerű figyelembe venni. A fajok mibenlétének kutatásánál is csak a sokoldalú vizsgálódás hozhat új részgazságot, vezethet az elmélyültebb megismerés felé.

Táblamagyarázat

1. Kirchneriella obesa hyperfragmentációs szétesése az eredeti tenyésztettségben. 1080:1.

2. Előbbi kép »a« sejtjének erősebb nagyítása. A fragmentumok kiszakadása helyén a gödrök jól láthatók. 2160:1.

3. 20-szoros hígítású Knop-féle oldatban tenyésztett hyperfragmentumok. 1800:1.

4—8. Knop-ágarra szélesztett hyperfragmentumok teleppé fejlődése. 4. = 960:1. 5—6. = 1800:1, 7—8. = 1080:1.

9—14. Knop-ágar felületén kialakult telepek belsejében észlelhető jelenségek. 2160:1.

15—16. Regenerációs képesség csökkenése. 2160:1.

17. Szélsőségesen karcsú sejtek klontenyészetből. 1080:1.

18—21. Kiegyenesedett sejtek, S-alakú sejtek és Chlorella-szerű sejtek megjelenése klon-tenyészetben. 2160:1.

Irodalom

- [1] Brunnthaler, J.: Protococcales, In Pasher's Süßwasserflora, V. pp. 250, Jena, 1915.
- [2] Claude, A.: Cell morphology and the organization of enzymatic systems in cytoplasm, Proc. of the Roy. Soc. B., 907. p. 177—186., 1954.
- [3] Geitler—Pascher: Cyanochlorodinae-Chlorobacteriaceae in Pascher's Süßwasserflora XII., p. 451—463., 1925.
- [4] Hill, R., Northcote, D., Davenport, H., E.: Active chloroplast preparations from Chlorella pyrenoidosa, Nature, 172. p. 948—949., 1953.
- [5] Juhász, I.: A mikroorganizmusok változékonysága különös tekintettel a baktériumok szűrhető formáira, Biol. Közl. II., p. 51—67., 1954.
- [6] Kiss, I.: Tovább élő plazmarészecskék képződése a Scenedesmus sejtek hyperfragmentációs szétesése révén, Annal. Biol. Univ. Hung., II. p. 429—440., 1952.
- [7] Kiss, I.: Das Entstehen von Zellen aus Plasmateilchen pflanzlicher Mikroorganismen, Acta Biologica, VI. p. 231—255.
- [8] Kiss, I.: Az amitotikus sejtosztódás új formájáról, Biol. Közl. II., p. 83—92., 1954.
- [9] Kuthy, S., Juhász, B.: Biokémia pp. 380, Budapest, 1953.
- [10] Punnett, T.: Fabiyi, A.: Production of oxygen from chloroplast preparation, Nature, 172, p. 947—948., 1953.
- [11] Schanderl, H.: Über die natürliche und künstliche Verwandlung von Schimmelpilzen und Hefen in Bakterien, Mikroskopie, VI, p. 146—157., 1951.
- [12] Schanderl, H.: Methoden zur Auslösung spontaner Bakterienentwicklung in normalen Pflanzengewebe bzw. Pflanzenzellen, BDBG, 66, p. 79—88., 1953.

Размножение клеток вида *Kirchneriella* путем гиперфрагментационного распада.

И Кишш

1. Клетки *Kirchneriella obesa*, образующие массовые продукции, в своей оригинальной воде нахождения, распались в мелкие зеленые корпускулы (размером в 1—2 микрона), как это видно на снимках 1., 2. Эти, напоминающим коррозию путем, вырвались из поверхности клетки, а на месте вырвавшихся корпускул остались только углубления на клеточной поверхности (снимок 2.).

2. Большинство корпускул оказалось способным к развитию и размножению. В их оригинальной воде нахождения и при неблагоприятном свете эти развились только медленно, но при благоприятном свете стали развиваться.

3. Частицы, способные к размножению (снимок 3.), на агаре Кнопа, регенерировались в клетки *Kirchneriella* (снимки 4—8.). Их Развитие этих последних происходит путем т. н. выдолбленной фрагментации. Клетки, оригинально шаровидные (снимок 4.), становятся немножко плоскими, в их середине образуется углубление, на месте которого впоследствии получается дырка. Таким образом мы имеем кольцеобразный объект, который прорывается на одной из своих сторон (клетки «а» снимков 9., 10., 11.), концы кольца начинают отдаляться друг от друга, и таким путем получается луннообразная форма вида *kirchneriella*. В отдалении друг от друга концов кольца есть разные степени. Клетка «а» снимка 14. является еще подковообразной, но находящаяся в ее соседстве клетка «b» уже почти выпрямившейся.

4. Внутри слоевищ, развившихся на агаре (снимки 7—8.), клетки часто принимают угловые формы (образы b—d снимка 12.), потом опять распадаются в мелкие корпускулы (снимки 11—14.) образовавшиеся гиперфрагменты в ходе развития часто принимают луннообразные формы (снимок 14., части h—g).

5. При перевивке образовавшихся на агаре слоевищ в раствор Кнопа ссдвадцатикратным разбавлением и при их колне проявляются значительные разнообразия форм: тонкие клетки (клетка «а» снимка 17.), выпрямившиеся клетки (клетка «а» снимка 19. и клетка «b» снимка 20.), S — образные клетки (клетки «а» снимков 20. и 21.).

6. шаро- или яйцеобразные клетки, принимающие путем пробивки клетки в ее середине и прорыва кольца луннообразные формы вида *Kirchneriella*, легко смешиваются с клетками вида *Хлорелла*. Поэтому должны проводиться испытания по культуре для установления биологической ральнрсти и биологического тождества.

Von I. KISS

1. Die eine Massenproduktion bildenden Zellen der *Kirchneriella obesa* zerfielen in kleine grüne Körperchen mit einem Durchschnitt von 1—2 Mikron im originalen Züchtungswasser. Die kugelförmigen Körperchen, wie es auf den Mikroaufnahmen 1—2 zu sehen ist, rissen sich von der Oberfläche der Zelle korrosionsartig heraus, an ihrer Stelle blieben bloss bedeutende Vertiefungen auf der Zelloberfläche (Aufn. 2.).

2. Die Mehrheit der Körperchen erwies sich vermehrungs- und entwicklungsfähig. In originalem Züchtungswasser und bei ungünstigem Licht vermehrten sie sich nur sehr langsam, bei besseren Lichtsverhältnissen begannen sie sich stärker zu entwickeln.

3. Die vermähnungsfähigen Teilchen (Aufn. 3.) regenerierten sich auf Knop-schem Agar zu *Kirchneriella*-Zellen (Aufn. 4—8). Die Entwicklung geht in Form von sog. Einbuchtungsfragmentation vor sich. Die originalen kugelförmigen Zellen (Aufn. 4.) werden bisschen flacher, in ihrer Mitte entsteht eine Einbuchtung, welche endlich durchlöchert wird. So entsteht

ein ringförmiges Objekt, welches an einer Seite durchreißt (Zellen »a« der Aufn. 9—10—11.), beide Enden des Ringes entfernen sich voneinander, und es erscheint die charakteristische Kipfform der Art *Kirchneriella*. In der Entfernung beider Enden voneinander erfahren wir gewisse Stufen: die Zelle »a« der Aufn. 14. hat noch eine Hufeisenform, bis Zelle »b« beinahe eine gerade Linie aufweist.

4. Im Inneren der sich auf Agar entwickelnden Lager (Aufn. 7—8.) erhielten die Zellen oft eckige Formen (Zellen »b—d« der Aufn. 12.) und zerfielen wieder in winzige Körperchen. (Aufn. 11—14.). Die so entstehenden Hyperfragmente erhalten in ihrem Wachsen oft eine Kipfform (Stellen h—g der Aufn. 14.).

5. Bei der Überimpfung der auf Agar entwickelten Lager in Knopsche Lösung mit 20-maler Verdünnung und bei Züchtung derselben entstanden bedeutende Formveränderungen: schlanke Zellen (Zelle »a« der Aufn. 17), fast gerade gewordene Zellen (Zelle »a« der Aufn. 19. und »b« der Aufn. 20.), S-förmige Zellen (Zellen »a« der Aufn. 20—21.).

6. Die kipfel- oder eiförmigen Zellen, welche nach der Durchlöcherung und dem Durchriss des Ringes eine Kipfform aufnehmen, sind sehr leicht mit den Zellen der Art *Chlorella* zu verwechseln. Zur Feststellung der biologischen Realität und Identität empfiehlt es sich allerdings eine Züchtungsuntersuchung abzustatten.

A NYÁRI PAJZSOSRÁK (TRIOPS CANCRIFORMIS SCHÄFFER) MINT RIZSKÁRTEVŐ

Írta: MEGYERI JÁNOS

Az eredményes rizstermesztés számos feltételei közül egyik jelentős szerepet játszó tényező az állati kártevők és az ellenük való védekezés módjának ismerete. Hazai viszonyok között ebben a tekintetben jelenleg még meglehetősen kevés biztos adat áll a termelők rendelkezésére. Azt, hogy nálunk is, éppen úgy, mint külföldön, a rizs eredményes termesztését károsító sokféle tényező között az állatvilág egyes tagjai is szerepelnek, a gyakorlat emberei tapasztalták (SZEKÉR 1953). A tapasztalt kárt az elpusztult vetésterületeken nagy tömegben hemzsegő vízi állatok egyikének, vagy másikának rováására írják. A károk csökkentését vagy megakadályozását célzó védekezési eljárások azonban mindezekig csupán bizonytalan próbálkozások, mert nem ismerjük pontosan azt, hogy mi ellen, mikor és hogyan kell védekezni.

A rizs állati kártevői ellen való eredményes védekezés kidolgozásához az első tennivaló: megismerni a kártevőket, azok életmódját, elterjedési és szaporodási viszonyait. *Elsősorban meg kell állapítani azt, hogy melyek azok az állatfajok (lárvák), amelyek a rizsvetések talajában (iszapban), az öntöző vízben és a rizsnövényen élnek. Fontos tudni azt, hogy az ott élő állatoknak milyen a rizsnövénnyel való ökológiai kapcsolata.* A hazai rizsvetések állati kártevői elsősorban azon fajok közül fognak kikerülni, amelyek táplálkozásbiológiai vonatkozásban vannak a rizzzsel. Az ilyen fajok esetében pontosan meg kell állapítani azt, hogy a rizsnövény mely részét, mikor és milyen mértékben károsítják.

Fenti cél érdekében kezdtük meg 1955-ben a rizsföldek állatvilágának tanulmányozását. A rizstermelő szakemberek (Déalföldi Mezőgazdasági Kutatóintézet) megfigyelései, külföldi tapasztalatok (V. ONDERIKOVÁ 1955., G. DOMENICHINI 1955, R. PIACCO 1955, FONT DE MORA 1923, MATHIAS 1929), valamint saját vizsgálataink alapján úgy látjuk, hogy hazai rizsvetéseink gazdag faunájának egyes tagjai számításba vehetők, mint kártevők. Így pl. a nyári pajzsosrák, az árvaszünnyog-fajok és a tegzesek növényi táplálékokkal élő lárvái, valamint egyes lepkék vízi növényeken élő hernyói.

A felsorolt fajok közül a *nyári pajzsosrák*ra vonatkozó eddigi vizsgálatainkról az alábbiakban számolunk be.

A *nyári pajzsosrák* a pajzsos levéllábú rákok (*Notostraca*) egyik legközönségesebb hazai képviselője. Az időszakos, sekély vízű, iszapos fenekű pocsolyák lakója. A *nyári pajzsosrák* megjelenésének, elszaporodá-

sának előfeltétele, hogy az élethelyül szolgáló víz időnként kiszáradjon. A lerakott peték ugyanis csak abban az esetben fejlődnek tovább, ha hosszabb-rövidebb ideig szárazra kerülnek. A nyári pajzsosrák petéi kiszáradás után 4—10 évig is életképesek maradnak. A petéket a szél porral, a madarak iszappal terjesztik. Ezért van az, hogy gyakran olyan helyen is megjelennek, ahol előfordulásukat azelőtt nem tapasztalták. A petéket a szélén és a madarakon kívül terjesztik a békák is, mert azok a béka bélcsatornáján keresztülhaladnak anélkül, hogy fejlődőképességüket elvesztenék (MATHIAS 1929). Kipusztul a *nyári pajzsosrák* azokból a vizekből, amelyek kiszáradnak, mielőtt az állatok ivarérettekké válnának. Ugyanez lesz a sorsa abban az esetben is, ha állandó jellegű vízbe kerül. A lerakott peték ugyanis nem tudnak továbbfejlődni, mert a kiszáradás elmarad. A peték fejlődéséhez 17—20 °C hőmérséklet az optimális.

A rizsföldek limnológiai tekintetben hasonlítanak az alföldi időszakos pocsolyákhoz, azaz a nyári pajzsosrák természetes tenyésző helyeihez. A rizsföldek mint időszakos, sekély vízű víztárolók biztosítják tehát a *nyári pajzsosrák* elszaporodásának ökológiai feltételeit. A vetés vízzel való elárasztása után május végén, június elején jelennek meg a rák lárvái. Ezekből 3—4 hét alatt fejlődnek ki az ivarérett állatok. A *nyári pajzsosrák* fejlődése tehát arra az időszakra esik, mikor a rizs csírázik, illetőleg a csíranövény fejlődése megindul.

A *nyári pajzsosrák* táplálkozásbiológiájára vonatkozó irodalmi adatok nagyon eltérőek. A legáltalánosabb felfogás szerint ez az iszap fölött úszó, vagy az iszapban túrkáló állat kimondottan ragadozó, táplálékaul az iszapban vagy afölött élő rovarlárvák, ebihalak, esetleg kisebb halivadékok szolgálnak. HOTOVY (1938) szerint a *nyári pajzsosrák* lárváinak táplálékát algák képezik, majd a fejlődő fiatal állat szunyoglárvákkal és szerves törmelékkel táplálkozik. DOMENICHINI (1955) a csíranövények pusztítójának tartja a *nyári pajzsosrák* 2—3 cm nagyságú egyéneit. Nem mutat azonban közleményében rá arra, hogy milyen tevékenységében (rágás, kitépés, stb.) nyilvánul meg a kártevése.

Annak eldöntésére, hogy a *nyári pajzsosrák* valóban károsítja-e a fiatal rizsnövényt, egyrészt laboratóriumi megfigyelést, másrészt beltartalomvizsgálatokat végeztünk. Megfigyeléseink elsősorban annak a felderítésére irányultak, hogy van-e táplálkozásbiológiai kapcsolat a rizs és a *nyári pajzsosrák* között.

A *nyári pajzsosrák* táplálkozásbiológiájának a megfigyelésére laboratóriumban tenyésztett példányokat, illetőleg előcsíráztatott rizsnövényeket alkalmaztunk. A *nyári pajzsosrák* kitenyésztésére a szegedi Fehértó (rezervátum részéről) kiszáradt medréből 1954. november 14-én behozott talajt használtuk fel. A talaj 1955 január 7-ig szobahőmérsékleten teljesen kiszáradt. Az így kiszáritott talajt 25x20x15 cm-es üvegcádban csapvízzel 1955 január 7-én öntöttük fel. 1955 január 13-án megjelentek a lárvák. A lárvák ismételt vedlés után február 10-ére kb. 2—2.5 cm nagyságúra nőttek. Ekkor a Délalföldi Mezőgazdasági Kutatóintézetől kapott Petri-csészében szűrőpapíron csíráztatott rizsnövénykéket ültettünk el másik két üvegcádban, ugyancsak szikes talajból beállított iszaptenyészetbe. Egy-egy cádba 25—25 palántát helyeztünk. A csíranövényeken az elültetéskor 2—3 cm hosszúságú hajtások voltak. Amikor a rizspalánták vize teljesen letisz-

tult, és a palánták meggyökeresedtek (február 12), az egyik kádba behelyeztünk egy db nyári pajzsosrákot. A *nyári pajzsosrák* úszkálásával az iszapot hamarosan felkavarta, s így a tenyészeti vize állandóan zavaros lett. Az iszapban való túrkálásával behelyezése után rövidesen kilökdösött 3 db palántát. Ezzel a megfigyeléssel kapcsolatosan említjük meg, hogy FONT DE MORA (1924) szerint a *nyári pajzsosrák* első torlábainak csapkodásával tépi ki a fiatal rizsnövényt. Mi úgy tapasztaltuk, hogy lefűrödik az iszapba és ilyen módon lökdösi ki a laza iszapban lévő rizsnövényt. Ilyen irányú kártétele különösen felszínen való vetés és a *nyári pajzsosrák* nagy tömegben való fellépése esetén lehet jelentős.

A behelyezés után a harmadik napon tapasztaltuk, hogy a rák a csiránövényre telepedett és a fiatal hajtást csúcsától kezdődően a talaj közeléig lerágta. Február 20-ig a rizsnövények nagyobb részét lerágta (I. tábla).

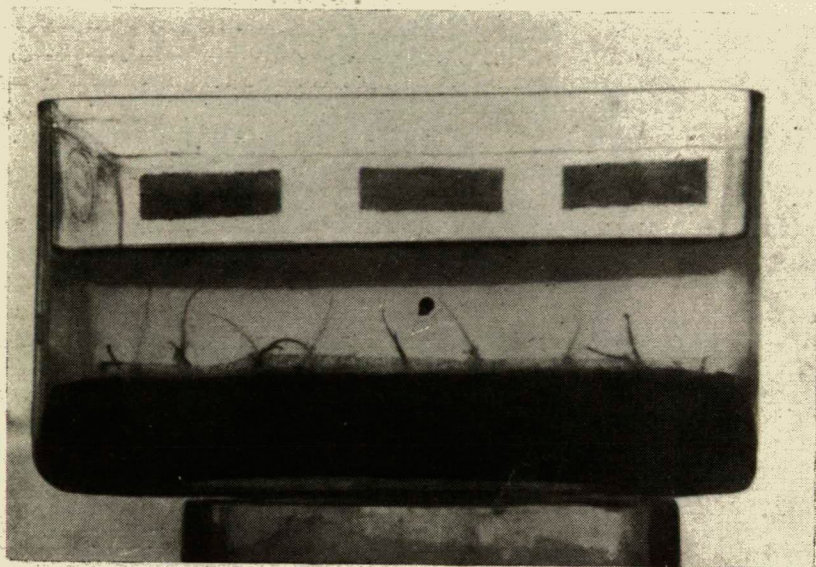
A *nyári pajzsosrákot* tartalmazó kádban lévő és viszonylag sértetlen növények fejlődése is lemaradt, a másik kádban elhelyezett kontroll-növényekkel szemben. A növények fejlődésének visszamaradását a rágások okozta sérülések mellett azzal magyarázhatjuk, hogy a rák által felkavart lebegő iszaprézescskéket tartalmazó, zavaros vízben a növények nem kaptak elegendő napfényt.

Annak a kérdésnek az eldöntésére, hogy a *nyári pajzsosrák* természetes körülmények között táplálkozik-e növényi eredetű táplálékkal, a kopáncsi rizstelepen gyűjtött (1955 június 17.) pajzsosrákok béltartalmát vizsgáltuk meg. A megvizsgált nagyszámú béltartalom főtömegét növényi részek, szerves törmelékek képezték. Növényi eredetű részek mellett a béltartalomban csak alárendelt mennyiségben szerepeltek állati maradványok (II. tábla).

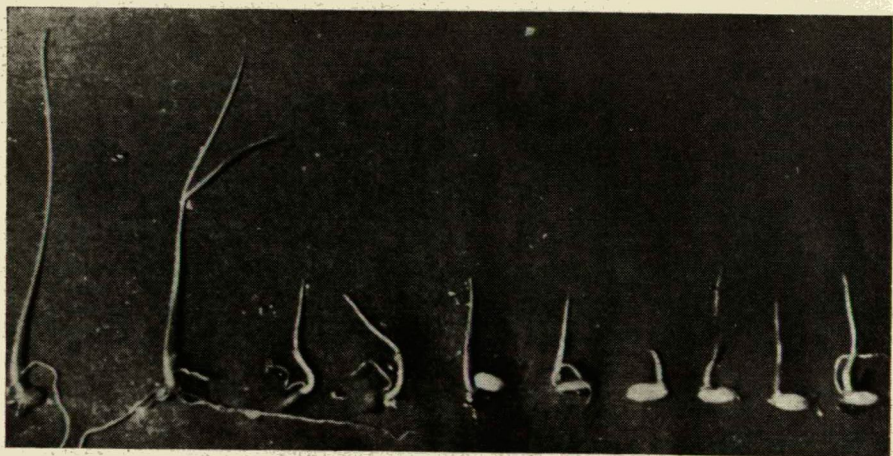
Laboratóriumi megfigyelések és béltartalomvizsgálatok alapján megállapítottuk, hogy ennek, a legtöbb szerző által eddig kimondottan ragadozónak tartott levéllábú rákfajnak táplálkozásában jelentős szerepe van a növényi eredetű tápláléknak is. Az elmondottak alapján jutottunk arra a feltevésre, hogy a rizsföldeken élő pajzsosrák, laboratóriumban észleltéhez hasonlóan, növényi eredetű táplálékszükségletét a fiatal rizsnövény hajtásainak lerágásával elégíti ki.

Rizshajtások lerágásával okozott kártétele különösen abban az esetben lehet jelentős, ha a kártevő tömeges megjelenése a rizs fejlődése korai szakaszának idejére esik.

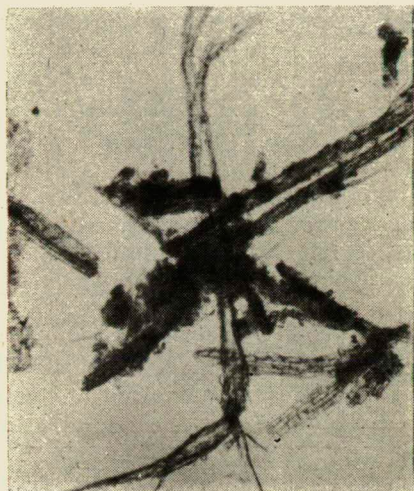
Megállapításaink alapján szükségszerűen felvetődik a *nyári pajzsosrák* elleni védekezés problémája. Legeredményesebb lenne ebben az esetben is, mint más mezőgazdasági növény állati kártevője ellen, a vegyszeres irtás alkalmazása. Erre vonatkozóan azonban nem végeztünk vizsgálatokat. Ezért egyelőre csak olyan eljárást javasolhatunk, melyet csupán a pajzsosrák biológiájának ismerete alapján is eredményesnek tartunk. Ilyen eljárás a víz levezetése, amennyiben erre a rizsnövény károsítása nélkül lehetőség van. Víz levezetéssel a rizsföldön maradt *nyári pajzsosrák*ok hamarosan elpusztulnak. Ha a víz levezetése már petelerakás előtt megtörténik, akkor a *nyári pajzsosrák* további elszaporodását is megakadályozzuk. Ezért kívánatos a víz azonnali levezetése, amint a *nyári pajzsosrák* megjelenik (v. ö. fejlődési idő). A víz levezetése indokolt még abban az esetben is, ha nem nagytömegű a *nyári pajzsosrák* a rizsföldön. Indokolt



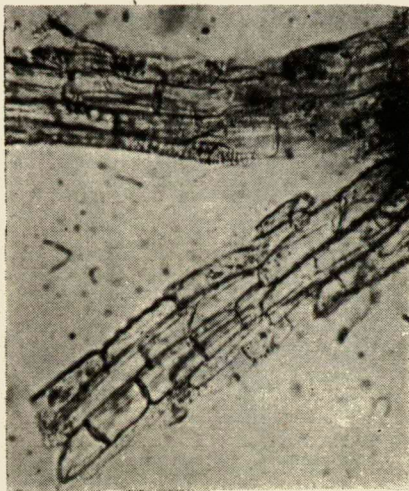
1. ábra — Abb. 1.



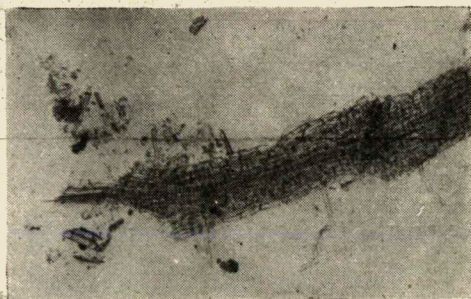
2. ábra — Abb. 2.



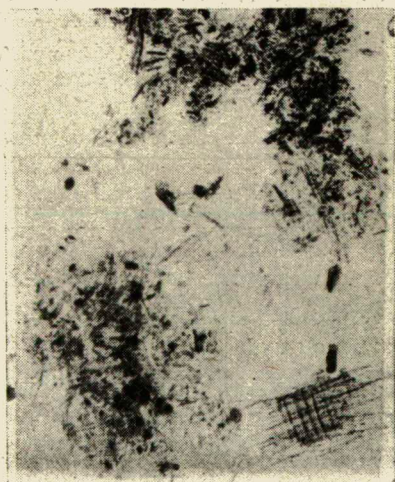
1. ábra — Abb. 1.



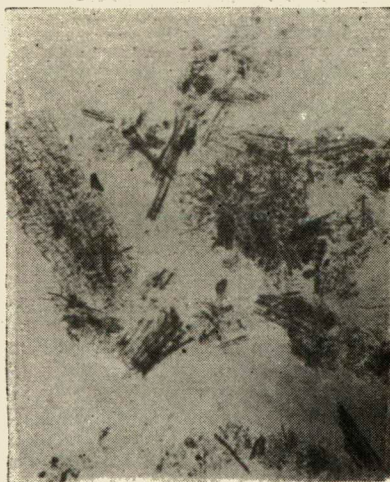
2. ábra — Abb. 2.



3. ábra — Abb. 3.



4. ábra — Abb. 4.



5. ábra — Abb. 5.

pedig azért, mert az ivarérett nőstények igen sok petét raknak le, miáltal tömegük évről évre gyarapszik. A víz levezetésével tehát a következő évi vetést is mentesíthetjük a *nyári pajzsosrák* tömeges elszaporodásától.

Összefoglalva az előadottakat, laboratóriumi megfigyelések és beltartalomvizsgálatok alapján megállapítottuk, hogy a *nyári pajzsosrák* nagy tömegű megjelenése esetén rizsvetéseinket jelentős mértékben károsíthatja. Mozgásával a csíranövények egy részét kilökdösi a talajból. Az iszapban való túrkálásával zavarossá teszi a vizet, ezzel megakadályozza a napfény lehatolását, ami hátráltatja a növény fejlődését. Végezetül a *nyári pajzsosrák* fiatal rizsnövények lerágásával okozhat figyelemreméltó károkat.

Irodalom

1. Abonyi, S.: A leveleslábú rákok életmódja és a *Limnadia lenticularis* magyarországi előfordulása. (Állattani Közlemények, IX. 1910, p. 88—95).
2. Abonyi, S.: A levellábú rákok petéinek kikeléséről. (Állattani Közlemények, X, 1911, p. 171—176).
3. Domenichini, G.: Alcuni parassiti della risaia. (Il Riso, Anno IV., Numero 1., 1955, p. 16—20).
4. Hesse, E.: Die Dauer des jährlichen Auftretens von *Lepidurus apus* (L.) (Zool. Anz. 112, 1935, p. 80—85).
5. Hotovy, R.: Die Abhängigkeit des Sauerstoffverbrauches von der Temperatur und Körpergröße bei *Tripos cancriformis* B. (Zool. Anz. 122, 1938, p. 198—208).
6. Kükenenthal, W.: Handbuch der Zoologie (Band III, Erste Hälfte, Berlin—Leipzig, 1926—27, pp. 1158).
7. Onderiková, V.: Príspevok k hydrobiológii ryžových poli (Sborík Pol'nohospodárskych Vied, I., 1955, p. 32—55).
8. Orsenigo, M.: Comportamento di varietà italiane alla malattia »white tip« (Il Riso, Anno IV, Numero 5, 1955, p. 15—17).
9. Piacco, R.: Le erbe infestanti nelle risaie italiane. (L'Italia Agricola, 2, 1955).
10. Piatakov, M. L.: Zur Embryonalentwicklung von *Lepidurus apus* und *Tripos cancriformis* (Zool. Anz., 62, 1925, p. 234—236).
11. Somorjai—Járányi: Rizstermesztés (Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1954, pp. 99).
12. Székér, T.: Egy eddig ismeretlen rizskártevőről (Agrártudomány, V. évfolyam, 1. szám, 1953).
13. Wesenberg—Lund, C.: Biologie der Süßwassertiere. (Wien 1939, pp. 817).

Triops cancriformis Schöff. как вредитель риса.

Я. Медьери

Triops cancriformis является одним из животных, встречающихся часто, а иногда и массово, на рисовых плантациях в Венгрии. Наблюдения автора были направлены к тому, чтобы констатировать, оказывается ли *Triops cancriformis* вредителем риса, и если так, в чем состоит его вредительство.

Чтобы разрешить вопрос о том, вредит ли *Triops cancriformis* молодому растению риса, автор проводил наблюдения в лаборатории с одной стороны, и наблюдал содержание кишечника с другой. Лабораторные наблюдения были направлены прежде всего к тому, имеется ли какая — то питательно — биологическая связь между *Triops cancriformis* и рисом. К наблюдению биологии питания *Triops cancriformis* были применены особи, разведенные в лаборатории, и рисовые растения, насажденные в испытательных ваннах после предсолодения. Рисовые растения во время насаждения имели отростки с длиной 2-3 сантиметров. Молодые особи *Triops cancriformis*, поло-

женные в ванне, содержащей в себе рисовые рассады, вскоре налезли по одной на рисовые растения, и сгрызли отростки, начиная с макушки, до близости почвы.

Чтобы разрешить вопрос, потребляет ли *Triops cancriformis* в природных условиях питание растительного происхождения, автор наблюдал содержание кишечника особей, собранных на рисовой плантации, расположенной под Копанчем (комитат Чонград, 17-ого июня 1955-го года). На основании своих наблюдений автор находил, что главную составную часть кишечника составляют части растительного происхождения и органический дряг (детрит). В содержании кишечника остатки, происходящие от животных, играли только подчиненную роль.

На основании лабораторных наблюдений и исследований содержания кишечника артов приходит к тому, что в путании этого рода, считанного до сих пор совсем хищным; питание растительного происхождения играет значительную роль. На основании всего этого он констатирует и то, что *Triops cancriformis*, в случае крупного размножения, причиняет большой вред тем, что сгрызает молодые рисовые растения.

Автор исследовал и влияние движения *Triops cancriformis* на рисовые рассады. Он находил, что *Triops cancriformis* своим движением изрывает из почвы часть молодых зачаточных рисовых растений. Тем, что он роет в иле, вода становится мутной, и таким образом препятствуется проникновение солнечных лучей ко дну, и это обстоятельство замедляет развитие рисовых растений, оставшихся целыми.

TRIOPS CANCRIFORMIS SCHAFF. ALS EIN SCHÄDLING DER REISPFLANZEN

Von J. MEGYERI

Triops cancriformis ist ein in den ungarischen Reisfeldern häufiges und oft massenhaft anzutreffendes Tier. Verfasser suchte experimentell zu ermitteln, ob es einen Schädling der Reispflanzen darstellt und wenn ja, worin seine schädigende Wirkung sich äussert.

Zu diesem Zweck wurden einerseits Laboratoriumsuntersuchungen und andererseits Untersuchungen des Darminhaltes der Tiere vorgenommen. Die ersteren sollten entscheiden, ob zwischen *Triops cancriformis* und den jungen Reispflanzen ernährungsbiologische Beziehungen bestehen. Die Ernährungsbiologie wurde an im Laboratorium gezüchteten *Triops cancriformis*-Individuen bzw. an nach der Vorkeimung in Versuchswannen verpflanzten Reispflänzlingen studiert, welche z. Z. der Verpflanzung 2—3 cm lange Triebe hatten. Die in die Versuchswannen gesetzten Tiere überfielen alsbald die Pflänzlinge und nagten die Triebe von der Spitze bis fast zur Basis ab.

Um zu erfahren, ob *Triops cancriformis* auch unter normalen Verhältnissen pflanzliche Nahrung zu sich nimmt, wurden Exemplare untersucht, die am 17. VI. 1955 in der Reisplantage zu Kopács (Komitat Csongrád) gesammelt worden waren. Es zeigte sich, dass der überwiegende Teil des Darminhaltes aus Pflanzenresten und Detritus bestand. Reste tierischer Nahrung waren nur in verschwindend kleiner Menge vorhanden.

Auf Grund der erwähnten Untersuchungen kommt Verfasser zu dem Schluss, dass in der Nahrung dieser bisher als ausgesprochene Räuber betrachteten Tiere pflanzliche Nahrungsstoffe eine bedeutende Rolle spielen und infolgedessen im Falle starker Vermehrung *Triops cancriformis* durch das Abnagen der jungen Reispflanzen beträchtlichen Schaden anrichten kann.

Es wurde auch der durch die Ortsveränderung des *Triops cancriformis* auf die Reispflanzen ausgeübte Effekt verfolgt und festgestellt, dass infolge dieser Bewegungen ein Teil der Pflänzlinge aus dem Boden herausgestochert wird. Durch sein Herumkriechen im Schlamm macht er das Wasser trübe, wodurch das Eindringen der Sonnenstrahlen verhindert und somit auch die Entwicklung der intakt gebliebenen Pflänzlinge beeinträchtigt wird.

ÁBRAMAGYARÁZAT

I. Tábla:

1. ábra: Laboratóriumi rizstenyészet egy héttel a *Triops cancriformis* behelyezése után.

2. ábra: Az 1. sz. ábrán látható tenyészet lerágott rizsnövénykéi.

II. Tábla:

1—2. ábra: A laboratóriumi megfigyelésre használt *Triops cancriformis* beltartalma.

3—5. ábra: A rizsföldön gyűjtött *Triops cancriformis* beltartalma.

TAFELERKLÄRUNG

I. Tafel:

Abb. 1.: Reiskultur im Laboratorium eine Woche nach der Einsetzung des *Triops cancriformis*.

Abb. 2.: Die abgenagten Reisplänzchen der Reiskultur auf Abbildung 1.

II. Tafel:

Abb.: 1—2. Darminhalt des im Laboratorium untersuchten *Triops cancriformis*.

Abb.: 3—5. Darminhalt der auf dem Reisfeld gesammelten *Triops cancriformis* Individuen.

ADATOK A PEDIASTRUM SZAPORODÁSÁHOZ

Írta: MIHÁLY ENDRE

A szegedi Pedagógiai Főiskola Növényteni tanszéke, az Állattani tanszékekkel közösen dolgozva, 1953. év januárjától kezdve rendszeres heti gyűjtések alapján végezte a szegedi Rókusi tó (Búvartó) limnológiai vizsgálatát. Az 1—2 m mélységű tó viszonylag tisztának mondható vize phytoplankton fajokban gazdag, a fajok egyedszáma azonban csekély. A fajok között legnagyobb egyedszámban a *Pediastrum*ok fordultak elő. Leggyakrabban voltak a víz felszínén és a középső zónában. Tömegjelenlétük maximuma a tavaszi és az őszi időszakokra esett.

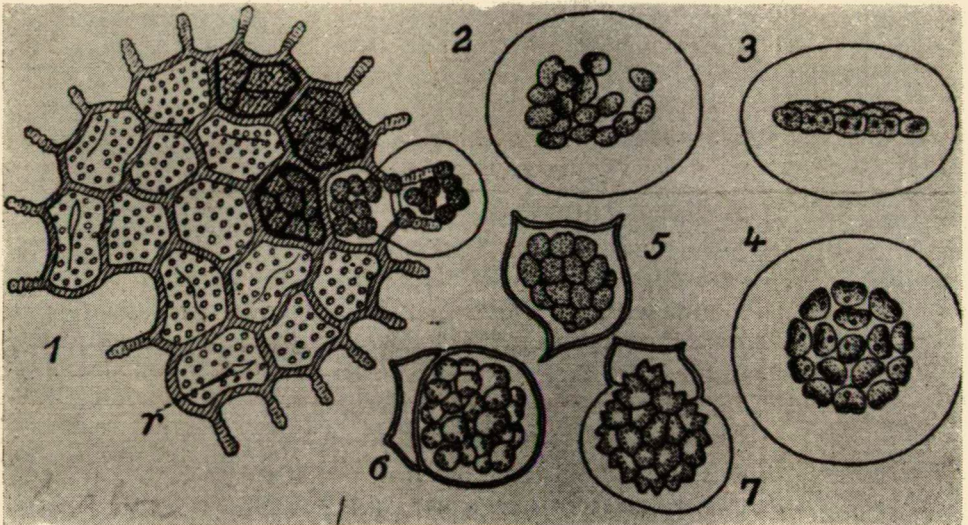
A *Pediastrum*-telepek alakja és felépítettsége minden alkalommal jelentős változékonyságot mutatott. Ez a körülmény arra késztetett, hogy a *Pediastrum*-telepek fejlődését behatóan vizsgáljam és tenyészkísérletek beállításával kövessem. Az egyes gyűjtések anyagából párhuzamosan Knop-oldatos és Knop-ágáros kísérleteket állítottam be. Ezekkel párhuzamosan az eredeti tenyészvízben végbemenő változásokat is vizsgáltam.

A vizsgálatokra két körülmény ösztönzött. 1. A *Pediastrum* genus fajainak nagyfokú variabilitása. 2. A tanszéki kutatómunka iránya, amely a növényi mikroszervezetek változékonyságának vizsgálatára különösen nagy gondot fordít. A *Pediastrum* fajainak elhatárolása — mint arra már BRUNNTHALER is rámutatott [1.] — nagyon nehéz. A tenyész-kísérletek alapján végzett vizsgálatok fontosságáról pedig a következőket mondja: »Eine gründliche teilweise auf Kulturenversuchen basierende Neubearbeitung der Gattung wäre sehr erwünscht.« BIGEARD [2.] vizsgálatai mondhatók e téren igen alaposaknak.

A *Pediastrum* genus a *Chlorococcales* rend *Hydrodictyaceae* családjába tartozik. Korong, kerekded, ovalis vagy csillagalakú cönobiumai többnyire egysejtrétegűek, szabadon lebegők. A sejtek a telepben vagy szorosan záródnak egymáshoz, vagy pedig hézagok hagyásával lazábban illeszkednek teleppé. A sejtek kétfélék: a) szélső, vagy peremi sejtek, gyakran beöblösödők és nyúlványokkal (egy vagy kettő) rendelkeznek, b) belső sejtek, rendszerint szorosan szögletesre nyomódtak (1. ábra 1.) LEMMER-MANN szerint a nyúlványok üregesek és pórusral nyílnak a szabadba. Ezen a póruson keresztül egy vékony plazmafonál nyúlik ki.

A *Pediastrum* sejtjei fiatalon egymagvúak, az idősebb sejtek azonban több sejtmagot tartalmaznak. A fali helyzetű kloroplasztisz többnyire átlukgatott. Pyrenoidja van, többnyire szabad keményítőszemek is találhatók. Szaporodása leggyakrabban két ostorral rendelkező zoospórákkal történik, amelyek az anyasejtből hólyagszerű képletbe zártan kerülnek a szabadba, s még a hólyagon belül kezdenek rendeződni cönóbiummá (1. ábra

2—7.) Ezenkívül még egyéb szaporodási módjai is ismeretesek, amelyek közül az ivaros szaporodás a legnevezetesebb. Izogamétái ugyancsak két ostorosak és az anyasejtben nagyobb számban képződnek. Élénk mozgásukkal tűnnek ki. A sejt felszakadása révén kerülnek a szabadba. Egyesülésük után a zygóta bizonyos pihenési állapotba kerül. Tenyésztéssel kísérleteim során csak a zoospóras szaporodással foglalkoztam, amelynek nyomában a telepek fejlődésének változékonysága jól vizsgálható és rögzíthető volt.

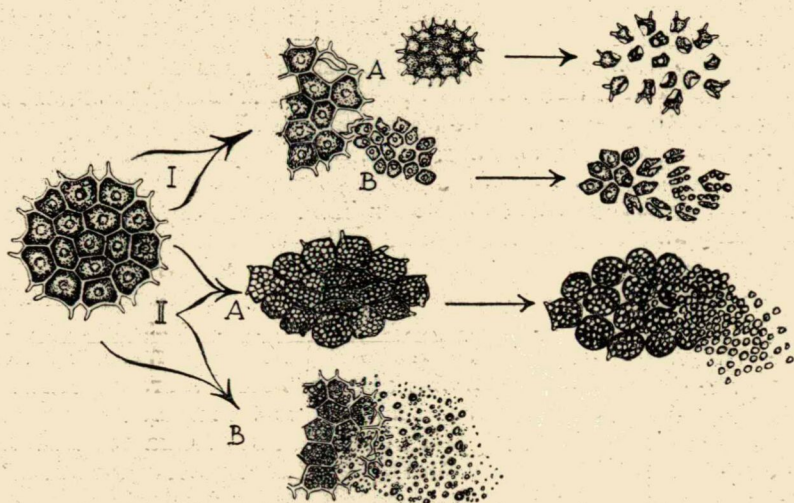


1. ábra: A *Pediatrum* normál szaporodása. 2—4. a szaporító spórák rendeződése. 5—7. polyeder és a belőle fejlődő cönobium.

Vizsgálati módszer. A kultúra-kísérletek táplálófolyadékaként a 20-szoros hígítású Knop-féle oldatot használtam. Az ebbe áttett telepek kedvező diffúz fényben — 10—12 C°-os hőmérsékleten — igen gyorsan szaporodtak, s a próbacső vagy a Petri-csésze alját néhány hét alatt élénkzöld, vastag lepedékekkel vonták be. Ebből az anyagból különböző időpontokban vettem vizsgálati próbát, s a fejlődési és szaporodási állapotot mikrofelvevételekkel meg is rögzítettem. A telep fejlődésének és szaporodásának vizsgálata szempontjából igen fontos szerepet játszottak az ágáros tenyészetek. Az 1—1.5 %-os ágárlemezeket ugyancsak 20-szoros hígítású Knop-féle oldat használatával Petri-csészékben készítettem. A vékony, átlátszó lemez lehetővé tette a telepek felületről való közvetlen mikrofényképezését. A begyűjtött anyagból, vagy annak Knop-oldatos tenyészetéből igen erősen hígított suspensiót készítettem, s ebből szélesztettem az ágár felületére. A telepek fejlődésének és szaporodásának vizsgálata szempontjából fontos volt ugyanis, hogy izolált, illetve egymástól kellő távolságban lévő telepek keletkezzenek. Az ágáros tenyészetek részére is legmegfelelőbb volt a diffúz fény és a 10—12 fokos hőmérséklet. Az ágárfelületen izoláltan fejlődő telepek folyadékös táptalajba való áttétele klon létrehozását tette lehetővé.

A különböző táptalajokon végzett tenyészkísérletek alapján a *Pediastrum* zoospórás szaporodásnak a telepek fejlődése szerint két fő típusát lehetett megkülönböztetni: I. Az anyasejtek tartalma cönóbiumot képző sejtekre darabolódik fel (2. ábra I.) II. Az anyasejtek tartalma kisebb-nagyobb granulumokra esik szét (2. ábra II.)

I. *Cönóbiumos szaporodás.* Az anyasejt tartalma zoospórákra vagy aplanospórákra darabolódik, s rendszerint burokba zártan lép ki a sejtfal felszakadása után. A burok gyakran nem észlelhető, illetve a spórák kinyomakodása alatt eltűnik.



2. ábra: A telepfejlődés két fő típusa: I. az anyasejtek tartalma spórákat képez, A) tipikus telepfejlődés, B) atipikus telepfejlődés. II. a sejtek granulálódása, A) nagy granulumok képződése, B) kis granulumok képződése.

Ebben az esetben is két típus különböztethető meg:

A) A kilépő zoospórákból vagy aplanospórákból szabályos *Pediastrum* telep képződik (2. ábra A). Az I. tábla 3. ábráján a *Pediastrum duplex* var. *lividum* egy részlete látható. A közepén lévő világosabb mező a zoospóráknak még a sejtből történő rendeződését szemlélteti. A zoospórák gyenge mozgását egy ideig észlelni lehetett. A III. tábla 15. ábráján a *P. brevicorne* kisebb telepe látható. A sejtek tartalma éppen feldarabolódik zoospórákra. A felső jobb oldalon azonban az egyik sejtől a zoospórák már kikerültek, sőt fiatal cönóbiummá rendeződtek. A II. tábla 9. ábráján egy *Pediastrum boryanum* fiatal telepe látható. Jellemző, hogy a fiatal cönóbiumok peremi sejtjeinek nyúlványai viszonylag hosszúak. Az I. tábla 2. ábráján egy *Pediastrum boryanum* telepének összes sejtje új cönóbiumokat képezett. A centrumban jól látható a valamikori cönóbium sejtfalainak maradványa. Az eredeti készítményen a rövid nyúlvány még látható volt. Feltűnő, hogy a fiatal cönóbiumok kb. azonos fejlődési fázisban vannak. Meg kell itt azt is jegyeznünk, hogy a fiatal cönóbiumok peremi sejtjeinél a nyúlványok viszonylag igen hosszúak, s nem a *Pediastrum boryanum* var. *brevicorne* anyatípusát, hanem a *Pediastrum boryanum* törzstípusát

képviselik. Olykor az ágáron a *Pediastrum* szabályosan kialakulóban lévő cönóbiumaiban a sejtek nagy vakuólumokat képeznek, amelyek bizonyos idő múlva a sejtek szétesését idézik elő (II. tábla 12. ábra).

B) A kilépő spórákból nem képződik szabályos cönóbium (2. ábra B). Az anyasejt falának felszakadásakor kikerülő spórák rendszerint mozdulatlanok, azaz aplanospórák, s ahelyett, hogy szabályos telepbe rendeződnének, kevésbé magyarázható módon szabálytalan halmazokat képeznek. Evvel kapcsolatban főként az hangsúlyozandó ki, hogy az egymásmelletti szabálytalan elrendeződés egyben a sejtek szabálytalan formájával és ami a legfeltűnőbb: nyúlvány nélkülségével is kapcsolatos. Az I. tábla 7. ábráján a jobboldalon két ilyen halmazka látható (»a—b«). A »d« részletnél hasonlóan szabálytalan még a fiatal sejtek többsége. Evvel szemben a »c« részletnél két fiatal cönóbium látható, többé-kevésbé szabályos sejtekkel. Az I. tábla 5. ábráján látható anyatelep alsó és felső szegélyén szabálytalan alakú sejtekből álló halmazok képződnek, oldalsó részein pedig az anyasejtekből kilépő spórák többé-kevésbé szabályosak, nyúlvánnyal ellátottak és szabályos fiatal cönóbiumokba rendeződnek. Az I. tábla 4. ábráján rögzített öreg telep jobb oldalán 4 sejtől 4 fiatal cönóbium van kialakulóban. A fiatal sejteknek többnyire van nyúlványuk, azonban alakjuk kevésbé szabályos. Az I. tábla 6. ábra által bemutatott telep »a—b« részleténél a kialakuló cönóbiumok sejtjei nyúlvánnyal rendelkeznek, viszont a »c« és »d« részleteknél némely sejt nyúlványos, némelyik pedig nyúlvány nélküli. Vagyis: egyazon anyasejtből származó cönóbiumnál is szerepelhetnek nyúlványos és nyúlványtalan sejtek egyaránt. Mindez a sejtek elhelyezkedésétől (peremi vagy belső sejt) függetlenül jelentkezik. Oka további vizsgálatokat igényel. A II. tábla 8. ábráján egy *Pediastrum boryanum* var. *brevicorne* idősebb telepe látható. A telep baloldalán az egyik peremi sejt tartalmából egy viszonylag szabályos fiatal cönóbium van kialakulóban. A telep jobboldalán azonban két másik szabálytalan halmazszerű telepecske fejlődik, s a sejtjei is szabálytalanok, nyúlvány nélküliek. Mindebből úgy látszik, hogy a szabálytalan elrendeződés egyben nyúlvány nélkülséggel, a szabályos elrendeződés pedig a peremi sejtek nyúlványosságával jár együtt. Itt tehát a fejlődésben bizonyos korreláció tükröződik. Az előbbieket talán alátámasztja az a körülmény is, hogy a szabálytalan elrendeződésű és nyúlvány nélküli cönóbiumok, illetve fiatal sejthalmazok Knop-oldatba helyezve továbbra is mint sejthalmazok szaporodtak, sőt ágára oltva sem voltak képesek szabályos telepeket létrehozni. A II. tábla 10. ábrája egy ilyen szabálytalan halmazt ábrázol Knop-ágár felületéről fényképezve. A nagy kerülékes sejtekben a fejlett pyrenoidok jól láthatók. A halmaz alsó felében a sejtek kisebb sejtekre osztódtak, amelyek a *Pediastrum*-jellegét már egyáltalán nem képviselik. A jelenség még további vizsgálatokat igényel.

II. *Granulosos szaporodás.* Az anyasejtek tartalma különböző nagyságú granulumokra esik szét. Ebben az esetben az anyasejtekből nem cönóbiumokat képző spórák lépnek ki, hanem a sejt tartalma kisebb nagyobb golyókra különül, s ez a granulált tartalom az egész sejt szétesésével válik szabaddá. Ismét két esetét lehet megkülönböztetni: A) Nagy granulumokra történő osztódást és B) Kis testecskékre való szétesést.

A) Nagy granulumokra való szétesés. Ki kell hangsúlyoznunk, hogy ez a jelenség kizárólag csak az ágárlemezen fejlődő telepek esetében jelentkezett. A folyamat főbb jellemvonásai a következők:

1. A telepek az ágárlemezen többnyire szabálytalan halmazokban jelennek meg.

2. A telepek sejtjei, a peremtől kezdve befelé haladólag, mindinkább kiválnak az előbbi zárt kötelékből és legömbölyödnek.

3. Tartalmuk 3—8 mikron átmérőjű gömbalakú testekre (aplanospórák?) darabolódik fel. A testecskék száma az egyes sejtekben igen nagy, mivel közben az anyasejt mérete is megnagyobbodik.

A II. tábla 13. ábráján látható, hogy a szabálytalan formájú telep peremi sejtjei mindinkább lekerekednek, ezzel egyidejűleg kiválnak az eredeti telep zárt kötelékéből. A középső sejtek még kötelékben vannak, legtöbbször még a szögletes sejtalak is jól kivehető. Ilyen fázisban már csak néhány peremi sejt, rövid nyúlványa, mutatja, hogy ez esetben valóban *Pediastrum* telepről van szó. A III. tábla 14. ábrája egy *Pediastrum boryanum* var. *brevicorne* telep sejtjeinek széthullását mutatja be ágár felületén. A telep alsó részén különösen jól láthatók a szabályos gömbalakú, sok granulumra tagolódott sejtek. A telep felső, illetve jobb oldala már granulumokra esett szét.

A sejtek nagy golyóalakú képletei életképeseknek látszanak. Tapasztalható volt, hogy ágár-lemezre szélesztve kis telepecskéket hoztak létre. A II. tábla 11. ábráján a felső három kisebb telepecske feltehetőleg külön-külön golyóból fejlődött, míg az alsó nagyobb fuzionált telep valószínűleg két granulum fejlődésének eredménye. Ez esetben is jellemző, hogy a telepecskék sejtjei nem mutatják a *Pediastrum* jelleget sem formájukban, sem egymás mellé való rendeződésükben. Feltűnő, hogy az egyes telepecskékben a sejtek egyenlőtlen méretűek. Ez a fejlődés közben való fragmentáció következménye. Néhány nagyobb sejtnek jól felismerhető a Kiss ISTVÁN által leírt horpadásos fragmentáció jelensége, amelynek révén a sejtek gyorsan szaporodnak egymás mellett. A golyóalakú sejtek ellaposodnak, közepük behorpad, majd átlukad. Ez esetben inkább a valóban gyors szaporodást előidéző ún. bipoláris átréselődés folyamata ment végbe. A kilyukadt objektum két pólus felé ki is szakadt, s így két gyengén ívelt kifliszerű képlet keletkezett. Jól látható ez az állapot a 11. mikrofelvétel alsó nagyobb telepénél, különösen a nyállal megjelölt sejtnek.

B) Kis testecskékre való szétesés (2. ábra II. B). Ez a folyamat csak az eredeti tenyészvízben megőregedő telepek esetében volt észlelhető. Két fő jellemvonása van:

1. A telepekben a sejtek nem gömbölyödnek le, hanem többnyire megmaradnak az eredeti kötelékben egészen a szétesés bekövetkezéséig.

2. A sejtek — rendszerint a perifériától befelé haladva — igen apró, 1—6 mikron átmérőjű golyóalakú testecskékre esnek szét. A 16. mikrofelvételen egy *Pediastrum boryanum* var. *brevicorne* telepe látható szétesés kezdetén. A peremi sejtek nagyrésze már teljesen széthullott, csupán a telep alsó két szegélyi sejtje látszik még épnek. A belső sejtek is már granulálódott, illetve fragmentálódott állapotban vannak. E testecskék természetének kiderítése további vizsgálatokat igényel.

Az előbbieken vázolt szaporodási és fejlődési esetek korántsem merítik ki a *Pediastrum* szaporodásának és fejlődésének változatosságát. A feltárak azonban bizonyítják, hogy a növényi mikroszervezetek fejlődésében észlelhető változékonyság kiderítésére csakis a kísérletes tenyésztő módszer vezethet eredményre.

Irodalom

1. Brunnthaler, J: Protococcales (in Pascher's Süßwasserflora, Jena 1915. p. 105.).
2. Bigeard, E: Les Pediastrum d'Europe. 1933.
3. Kiss István: Az amitótikus sejtosztódás új formájáról. (Biol. Közl. Tom. II. 1—2. füzet 1954. pp 83—92.)
4. Leuerssen, Chr: Grundzüge der Botanik. (Leipzig 1879. p. 172).
5. Oltmanns, Fr. Morphologie u. Biologie der Algen. (Tom I. Jena 1922. p 283.).
6. Printz, H: Chlorophyceae in A. Engler und K. Prantl's Die Natürlichen Pflanzenfamilien. (Tom III. Leipzig 1927. p 113.).

Данные к размножению вида Педиаструм.

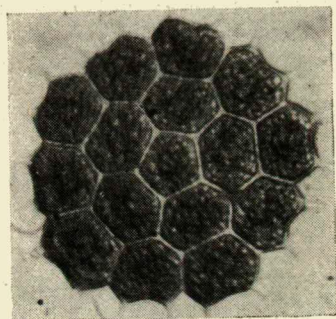
Е. Михай

Автор исследовал развитие слоевищ вида Педиаструм на разных питательных средах. Ход развития, описанный в данной работе, оказался самым частным в растворе Кнопа с двадцатикратным разбавлением и на агаре Кнопа (Рисунок I—А, микрофотографии 1—4.). Выходящие из клетки цинобии выпускали иногда типичные клетки с отросточками, а иногда атипичные клетки без отросточков (Рисунок I—В, микрофотографии 5—8.). Из последних образовались также атипичные цинобии (рисунок 10.). Клетки наведённых на агар Кнопа цинобий Педиаструма отделились друг от друга, стали круглыми и всё их содержание распалось потом в относительно крупные пулеобразные фрагменты (рисунок II—А, микрофотографии 13—14.). Эти гранулы, наведённые на агар, образовали также атипичные цинобии (микрофотография 11.). Стареющие в оригинальной воде цинобии распались в мелкие гранулы (рисунок 16.).

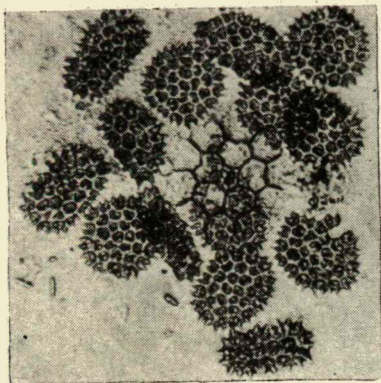
ANGABEN ZUR VERMEHRUNG DER ART PEDIASTRUM

Von E. MIHÁLY

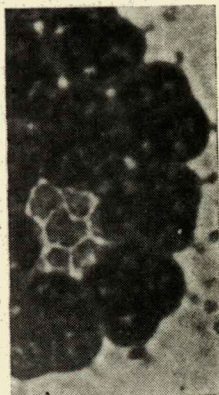
Verfasser unterzog den Entwicklungsgang der Art *Pediastrum* einer tiefgehenden Untersuchung auf verschiedenen Nährböden. Der in der Arbeit dargelegte Entwicklungsgang kam am öftesten in einer Knop'scher Lösung mit 20-maler Verdünnung und auf Knop'schen—Agar vor. (Zeichnung I—А, Mikroaufn. 1—4.). Die aus der Zelle hervortretenden Zoenobien waren teils typisch und hatten Fortsätze, teils aber waren die Zellen atypisch und ohne Fortsätze (Zeichn. I—В, Mikroaufn. 5—8.). Aust letzteren entwickelten sich wieder atypische Zoenobien (Mikroaufn. 10.). Die Zellen der auf Knopsschen Agar angebrachten *Pediastrum*-Zoenobien isolierten sich, nahmen eine Kugelform an, ihr ganzer Gehalt zerfiel dann in verhältnismässig grosse kugelförmige Fragmente. (Zeichn. II—А. Mikroaufn. 13—14.). Diese Granulen, auf Agar angebracht, bildeten wieder atypische Zoenobien (Aufn. 11.). Die in originalem Nährwasser veraltenden Zoenobien zerfielen in winzige Granulen (Aufn. 16.).



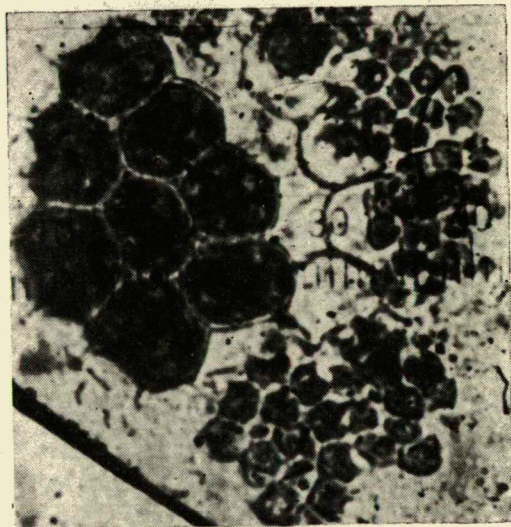
1



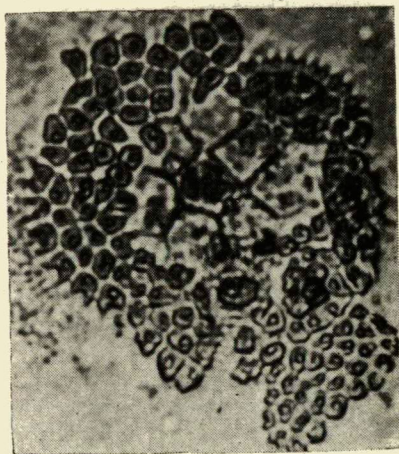
2



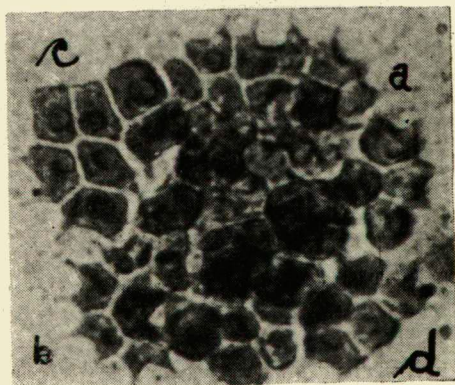
3



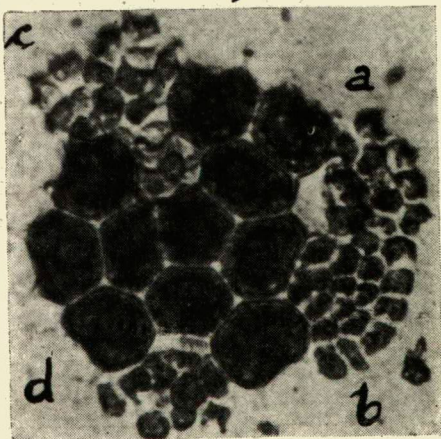
4



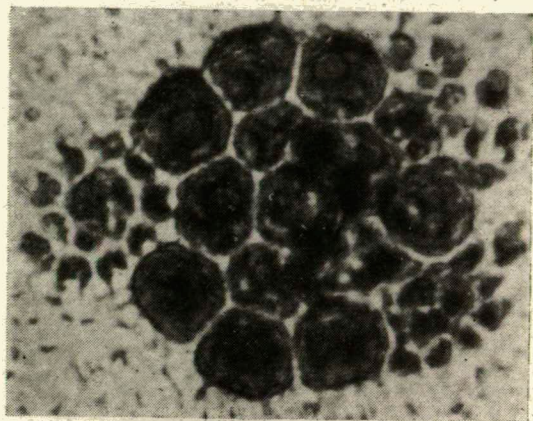
5



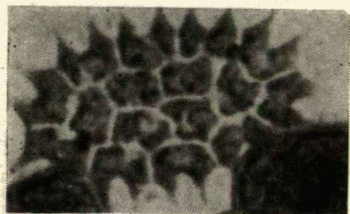
6



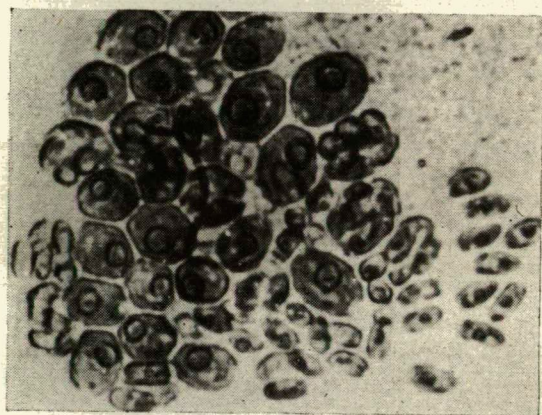
7



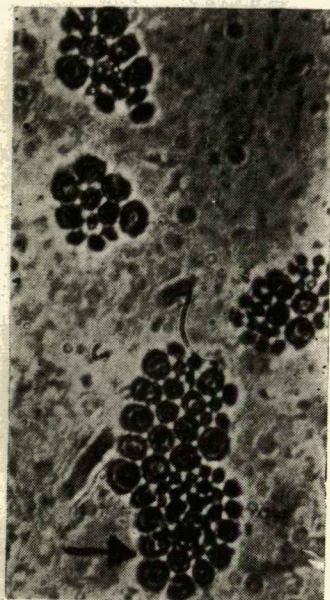
8



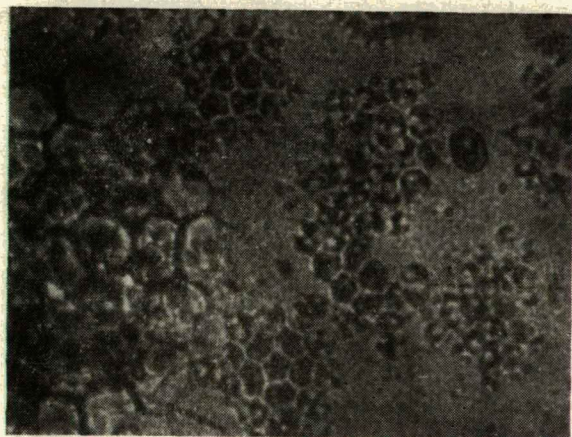
9



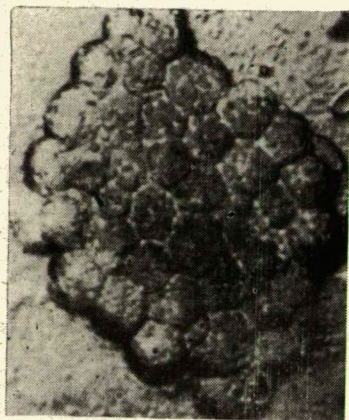
10



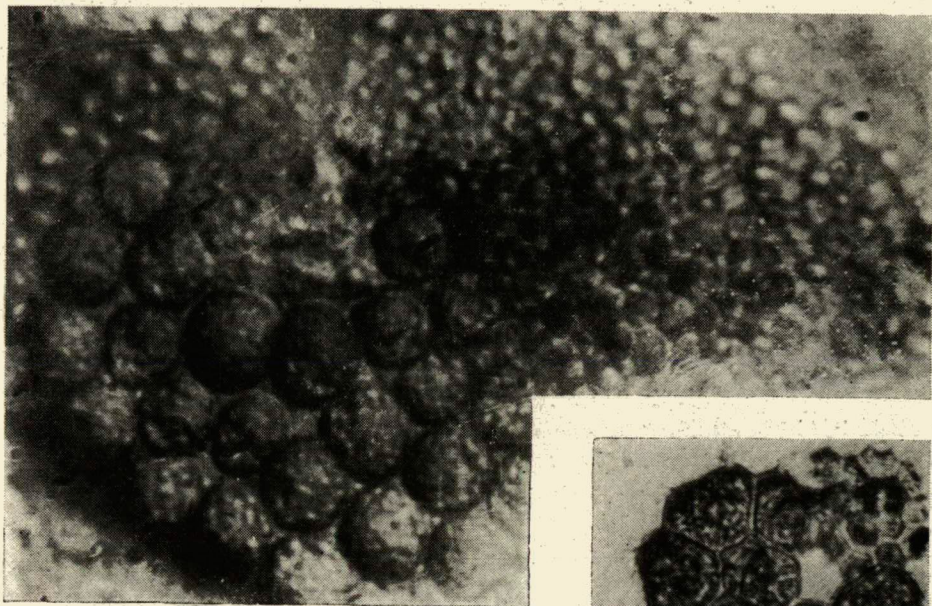
11



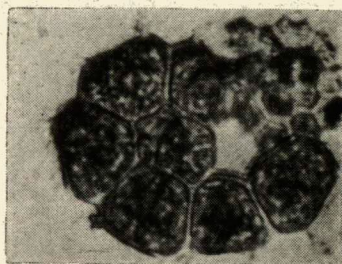
12



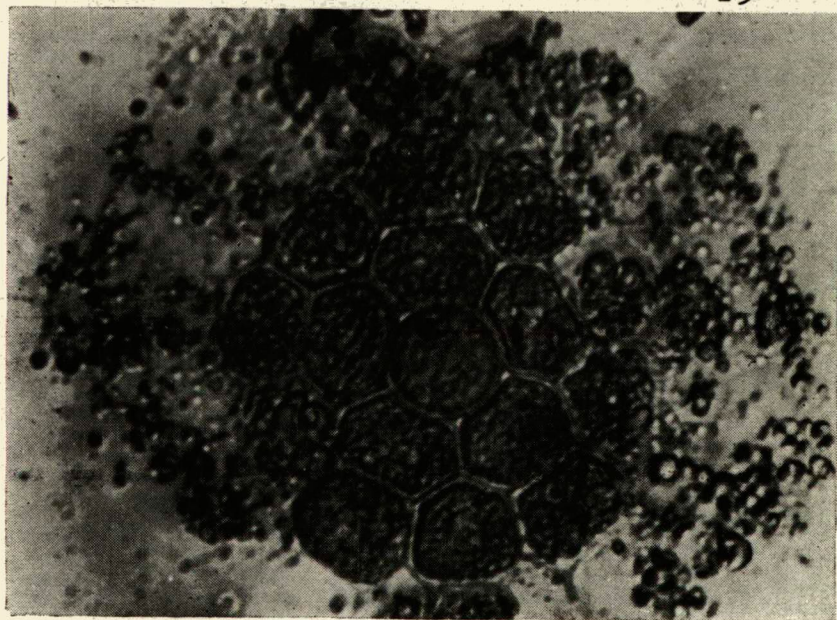
13



14



15



16

Táblamagyarázat.

1. *Pediastrum boryanum* var. *brevicorne*. 540:1
2. *Pediastrum coenobium* képzése. 320:1
3. *Pediastrum duplex* var. *lividum* egy sejtjében a zoospórák rendeződnek. 840:1
4. *Ped. boryanum* var. *brevicorne* fiatal *coenobium*ainak fejlődése a sejt elhagyása után. 1000:1
- 5—8. Tipikus és atipikus *coenobium*képzés. 5. = 540:1, 6. = 1000:1,
7. = 800:1, 8. = 820:1
9. *Pediastrum boryanum* fiatal telepe. 1800:1
10. Szabálytalan *coenobium*sejtek Knop-oldatból ágárra oltva szabálytalan sejthalmazt fejlesztenek. 1200:1
- 11.. Nagy granulumok osztódása ágáron. 1080:1
12. A fiatal *coenobium* sejtjei vakuolizáltak. 640:1
13. *Coenobium* sejtek nagy granulumokra való szétesése ágáron. 540:1
14. A sejtek nagy granulumokra való szétesésének előrehaladottabb esete. 1300:1
15. Fiatal *coenobium* kialakulása. 900:1
16. *Pediastrum* sejtjei az eredeti ténylesvízben kis granulumokká-esnek szét. 1300:1

A FŐISKOLAI ÁLLATTANI TANSZÉK TÖRTÉNETE, SZEREPE A MAGYAR ZOOLOGIAI OKTATÁSBAN ÉS KUTATÁSBAN

(1873—1950)

Írta: MUHY JÁNOSNÉ

A mai szegedi Pedagógiai Főiskola elődjének több évtizedes gazdag múltja van. Most, amikor e tanulmány keretében a főiskola múltjához nyúlunk, nem arra vállalkozunk, hogy a nagymúltú intézmény egész történetét feltárjuk és értékeljük. A hosszú, küzdelmes, eredményekben gazdag múltból, mint részletet kívánjuk kiragadni az állattani tanszék történetét. Azt szeretnénk röviden — megfelelő eredeti forrásanyag felhasználásával — bemutatni, hogy az intézmény életén belül hogyan és milyen körülmények között alakult ki a mai állattani tanszék, kik voltak azok, akik legtöbbet tettek a tanszék és a tanszéken művelt tudományág fejlesztése és eredményes oktatása érdekében.

A mai Pedagógiai Főiskola ősei a Budapesten 1873-ban létesített Polgári Tanítóképző Intézet (Paedagógium) és a Polgári Tanítónőképző Intézet (Erzsébet Nőiskola) voltak.

Mind a két intézetben két szakcsoporttal (nyelv-történelem és természettudományi szakcsoport) és kétéves időtartamú kiképzéssel indult meg a tanárképzés. A természettudományi szakcsoportban a természetrajz (állattan, növénytan, közettan) és a természettani tárgyakat egyesítették. A természettudományi tárgyak egy szakcsoportba történő összezsúfolása, a kétéves időtartamú képzés mellett, komoly akadálya volt annak, hogy a hallgatók állattani kiképzése alapos legyen.

Az első évfolyamon heti két órában tartották az állattani előadásokat. Az előadásokat rövid élet-, és fejlődéstani fogalmak ismertetésével kezdték, ezt követte a leíró biológiai, összehasonlító, bonc- és fejlődéstani rendszerek és irányelvek körvonalazása. Ugyancsak az első évfolyamon tanították az állat-, növény- és az ásvány-rendszereket is. Az állatvilágból az emlősök részletes tárgyalása tartozott még az első év tantervi anyagához.

A következő év anyaga a hüllők, a kétélűtűek, a halak, a puhatestűek és az ízeltlábú állatok részletes tárgyalása volt. szintén heti 2 órában.

Az állattani oktatás ebben a zsúfolt keretben természetesen nem lehetett elmélyült, amihez járult még az is, hogy az állattannak egy ideig nem volt kinevezett tanára. Az állattant a tanítóképzőhöz beosztott tanárok: SZÖLLÖSSY LAJOS és DUMA GYÖRGY oktatták. Csak az 1876/77. iskolaévben nevezték ki a természetrajz tanítására KOZOCSA TIVADART. Ő volt tehát az

állattani oktatás első kinevezett tanára és az első tagja annak a hosszú sornak, amelyben több haladó gondolkodású, kiváló kutató és tanáregyeniséggel találkozunk.

Újabb lépést jelentett előre az, hogy a tanulmányi időt az 1881/82. tanévtől három évre emelték fel. Ez az intézkedés már lehetővé tette, hogy az állattani oktatás elmélyültebb legyen. A hároméves tanárképzésben megmaradt az állattan az első és a második évfolyamon heti két órástárgynak, a harmadik évfolyamon pedig a természetrajz heti egy órástárgyként került be az óratervbe. Az állattan tantervi anyaga a hároméves képzés bevezetésével jelentős mértékben bővült, a hallgatók szélesebbkörű áttekintést kaptak az állatvilágról. A tanterv módszertani hibája volt az, hogy továbbra is a legbonyolultabb szervezetnek, az ember szervezetének, az ismertetésével kezdték a tanulmányokat és visszafelé haladva jutottak el az egyszerűbb szervezetekig.

A harmadik évfolyamon heti egy órában bevezetett természetrajzi előadásoknak nem volt egységes a gondolatmenete. Rendszertelen és nagy anyagot ölelt fel. Lényege volt, hogy párhuzamot kívánt vonni az állat-, a növény- és az ásványország között.

Az állattani oktatás tudományos színvonala nagy mértékben emelkedett akkor, amikor DADAY JENŐ vette át e tárgy oktatását.

DADAY JENŐ Búzamezőn (Szolnok-Doboka megye) született 1855. május 24-én. Kolozsvárott végezte egyetemi tanulmányait. A bölcsészdoktori oklevél megszerzése után (1878) a kolozsvári egyetem állattani tanszékén volt tanársegéd. 1885—86-ban a nápolyi Zoológiai Allomásán dolgozott. Magyarországra való visszatérése után 1887-ben a Nemzeti Múzeum Állattani osztályára nevezték ki. Ebben az időben volt a Polgári Tanítóképzőben az állattan előadója is. 1902-ben a Műegyetemen lett az állattan tanára. 1920. április 2-án halt meg.

DADAY JENŐ egész életén keresztül komoly tudományos munkát végzett, amelynek fő iránya a hazai és a külföldi mikrofauna kutatása volt. Magyarországi kutatási eredményeit a következő nagyobb munkái tartalmazzák: A magyarországi Cladocérák magánrajza (1888), A magyarországi Myriopodák magánrajza (1889), A magyarországi tavak halainak természetes tápláléka (1897), A magyarországi kagylós-rákok magánrajza (1900). Ugyancsak nagy számban jelent meg olyan dolgozata, amely a külföldi mikrofauna kutatásával foglalkozott.

A természettudományi szakcsoport, de az egész intézmény további fejlődése szempontjából jelentős volt az 1884. év, amikor az intézet a régi várbeli épületből és az Országház utcai Műegyetem-bérelt épületéből a Győri út 13. sz. alá költözött. Ekkor kapta az intézet a későbbi évek során komoly tekintélynek örvendő Paedagógium elnevezést, ahonnan a jó képzettségű tanárok egész sora került ki.

Az új épületben már lehetőség nyílt a saját természetrajzi szertár-állomány és könyvtár gyarapítására is.

A Paedagógiumban bekövetkezett sokirányú fejlődés mellett időszerű problémaként mutatkozott a természettudományi szakcsoport szétválasztása. Az ezzel összefüggő első javaslat a természettudományi szakot a természetrajz-gazdaságtan és a természettan-mennyiségtan szakcsoportra tervezte szétválasztani. A javaslatot 1891-ben STRAUB MÁRIA dolgozta ki és terjesztette a miniszter elé. A javaslatnak az elfogadása eredményesebbé tette volna a szaktárgyi képzést. Ez a javaslat azonban hosszú ideig nem valósult meg.

Határkövet jelentett a mai főiskolai állattani tanszék korai elődjének a fejlődésében és az állattani oktatásban is 1900. szeptember 18., amikor VÁNGEL JENŐ egyetemi adjunktust a Paedagógimhoz kineveztek.

VÁNGEL JENŐ Perkátán született 1864-ben. Egyetemi tanulmányait a budapesti egyetemen végezte. 1896. jún. 5-én szerezte meg a középiskolai tanári oklevelet. földrajz-természettudományból és még ugyanebben az évben bölcsészdoktorrá is avatták. 1887-től egyetemi tanársegéd a budapesti egyetem állat- és összehasonlító bonctani intézetnél. 1897-ben egyetemi magántanárként habilitáltak. 1897-ben régi munkahelyére adjunktusnak nevezték ki. A Polgári Tanítóképzőhöz (Paedagógium) 1900-ban kapta kinevezését. 1907-ben lett a Paedagógium igazgatója. Budapesten 1917. dec. 29-én halt meg.

VÁNGEL JENŐ munkássága pedagógiai és tudományos szempontból is értékes volt. Egész élete céltudatos munkában telt el. Minden cselekedete magán hordta a jó pedagógus és a kutató vonásait.

A kutatási munkaköre különböző irányú volt. Eleinte lepkészettel foglalkozott, később szövegtannal, majd összehasonlító bonctannal. Foglalkozott az édesvízi gerinctelenekkel is, főleg az édesvízi szivacsokkal és csaláncokkal. A balatoni vizsgálatai során a szivacsokat, a mohaállatokat és a gyűrűsférgeket dolgozta fel.

Átdolgozta a Róth S.-féle Állattan és a Papp J.-féle Természettudomány c. tankönyveket. A Természettudományi Társulat által kiadott A magyar birodalom állatvilága (Fauna Regni Hungariae) c. munkában a szivacsokra és a mohaállatokra vonatkozó részeket dolgozta ki. 1889-ben megjelent Nagy Képes Természettudományi könyv állattani részét szintén ő állította össze. Pedagógiai szempontból értékes munkája volt az állat- és a növénytan tanításáról és borszeszes, vagy formalinos készítmények előállításáról iskolai gyűjtemények számára a Magyar Tanítóképzőben és a Tanszer Múzeum Hivatalos Értesítőjében megjelent tanulmánya (1902—1903).

VÁNGEL JENŐ rövid idő alatt a Paedagógium legaktívabb tanárai közé sorakozott fel és az ifjú tanárnemzedékek százait ajándékozta meg tudásának nagy szorgalommal gyűjtött kincseivel. A Paedagógiumhoz történt kinevezése után az állattannak és a növénytanak a tanítását vette át. Legfontosabb feladatnak a szertári felszerelés kibővítését, korszerűsítését tartotta. Elhanyagolt és összevont (állattan, növénytan, közettan) szertárat vett át, alig használható taneszközökkel. Rendkívüli szorgalmával, minden idejét az intézetben töltve, rendezte és kiegészítette a szertári gyűjteményt.

Igen jelentős érdeme VÁNGEL JENŐ tanári működésének idejéből, hogy bevezette a tanulmányi kirándulásokat. Az évenként szervezett tanulmányi kirándulások a hallgatók elmélyültebb és alaposabb szakmai kiképzését, de a szertári anyag gyarapítását is elősegítették. A kiránduláson gyűjtött értékes anyagokat maguk a hallgatók dolgozták fel. Ezeknek a készítményeknek egy része a szertár tulajdona lett, a másik részét pedig a hallgatók magukkal vitték.

Az egyéni gyűjtések megszerettetése érdekében VÁNGEL JENŐ jutalmazással egybekötött pályázatokat is írt ki.

Újabb fordulópontra volt a Paedagógium és a természettudományi tanszék fejlődésében 1907. júl. 10., amikor VÁNGEL JENŐT az intézet igazgatójává nevezték ki. Személyében lelkes és a tanárképzés ügyét nagyra értékelő, kiváló igazgató került az intézmény élére. Eddigi igyekezetét és buzgóságát már nemcsak a természettudományi oktatás körül fejtette ki, hanem az egész intézet fejlesztésével is törődött.

Az igazgatói teendők ellátása sok időt vett igénybe és ez megakadályozta VÁNGELT abban, hogy az állattani és a növénytan ismeretek előadója is legyen. Ezért a növénytan előadásokat SCHILBERSZKY KÁROLY tanár-

társára bízta. Ezzel bekövetkezett az állattani és a növényteni oktatás kétváltásztása, elindult a fejlődés útján külön-külön az állattani és a növényteni tanszék. A maga idejében nagyon komoly esemény volt ez főiskolánk elődjének, a Paedagógiumnak, az életében.

VÁNGEL JENŐ igazgatása idején újból kísérletet tett a természettudományi szakcsoport megosztására. 1909-ben meg is kapták az engedélyt az új szervezet kidolgozására, de az elkészített terv ismét csak terv maradt.

VÁNGELnak az állattani ismeretek minél eredményesebb oktatása érdekében kifejtett ügybuzgóságáról tanúskodik a Paedagógiumban életrehívott *Természettudományos Ifjúsági Kör* és annak munkássága, amely sok szempontból haladó volt: Az *Ifjúsági Kör* évente 7—8 ülést tartott. Ezeken az üléseken komoly tudományos viták alakultak ki egy-egy állattani probléma körül. Az *Ifjúsági Kör* munkájáról az 1910/11. tanévben megtartott előadások önmaguk is beszélnek. Haladó elvekre vallott KEDVES MIKLÓSNak *Darwin élete és »Az ember származása« ismertetése* című előadása, de ugyancsak ezt tükrözte NAGY SÁNDOR *Az élet eredete* címen megtartott előadása is. Az előzőekhez hasonló haladó gondolkodásra vallottak VÁNGEL JENŐ: *Ontogénia és phylogenia*, SONKOLY ENDRE: *Az átöröklésről*, FARKAS GYULA: *A változékonyságról*, SZVORÉNYI JÁNOS: *A mikroorganizmusok hatása a magasabbrendű szervezetekre* címmel megtartott előadások is.

A tanárképzés nagy lépésekben történő fejlődését bizonyítja ebben az időben az a körülmény is, hogy a végzett hallgatók részére a nyári szünetben továbbképző tanfolyamokat szerveztek. Ezek a tanfolyamok igen látogatottak voltak. Gyakran 40—50 polg. isk. tanár is részt vett egy-egy ilyen továbbképző tanfolyamon. Az értékes törekvések eredményeként elmondható, hogy az állattani oktatás a viszonylagos teljességét az 1913/14. tanévben érte el.

A békés alkotó munkát és az állattani tanszék további fejlődését megakadályozta, és az eddigi eredményeket egy esztendő alatt majdnem teljesen tönkretette az első világháború. A Paedagógium épületét a Vöröskereszt Egylet kórháznak foglalta le. A hallgatók száma is fokozatosan csökkent. A gyűjtemények a Paedagógium épületében kihasználatlanul és gondozatlanul heverték. Ugyancsak a pusztulás teljes nyomait viselte magán a botanikus kert. Elmaradtak a nagyobb tanulmányi kirándulások is.

1917. dec. 29-én az eddig felsoroltaknál is súlyosabb csapás érte az állattani oktatást. Ezen a napon tevékeny férfikorának a delén meghalt VÁNGEL JENŐ. Halála nemcsak az intézmény számára volt nagy veszteség, hanem az erőteljes fejlődésnek indult állattani oktatás ügyének is. Fokozta a csapás súlyosságát még az a körülmény, hogy VÁNGEL JENŐ halála a háborús pusztítás közepén következett be, amikor körültekintő és erős vezetőkézre lett volna szükség.

Vánel Jenő többéves tanári és később igazgatói működésével megteremtette az intézmény továbbfejlődésének, benne a tanárképzésnek azokat a feltételeit, amelyek később a Polgári Iskolai Tanárképző Főiskolán folyó eredményes tanárképzésnek az alapjaivá váltak. Érdemei, amelyeket a Paedagógium fejlesztése körül, az állattani oktatás művelése és a közoktatásügyünk kiszélesítése terén szerzett maradandó értékűek.

VÁNGEL JENŐ halála után az állattani órák ellátását HOLLENDONNER FERENC a növénytan óraadó tanára vállalta el LEIDENFROST GYULÁnak 1918.

febr. 18-án történt kinevezéséig. LEIDENFROST GYULA kinevezésével bekövetkezett a két tanszék tényleges szétválasztása.

LEIDENFROST GYULA 1885-ben Debrecenben született. Egyetemi tanulmányait Budapesten végezte 1908-ban lett székesfővárosi tanár, 1918-ban pedig a Paedagógiumhoz kapta meg kinevezését.

Az oktatómunkáján kívül igen nagy lelkesedéssel és szép eredményekkel kapcsolódott be abba a kutató munkába, amely Quarnero állatvilágát tanulmányozta. Ebben a munkában komoly elismeréseket szerzett. A Magyar Adria Egyesület megalakításában tevékenyen részt vett. 1911-ben az egyesület titkára volt, 1914-ben pedig a főtitkára lett. Szerkesztője volt a Tenger c. folyóiratnak. A Magyarországi Tengerkutató Bizottság titkárává választotta. 1913-ban részt vett az osztrák Adria expedícióban és vezette a Magyar Adria Egyesület két tengerkutató csoportját a Najade hadihajón. Quarnero és Adria állatvilágáról különböző szakfolyóiratokban számos tudományos és népszerű értekezése jelent meg. 1936-ban került kiadásra a Késérű tenger c. könyve.

LEIDENFROST GYULA nehéz időben vette át az állattani oktatást, akkor, amikor a korábbi évek eredményeit a háború teljes elpusztítással fenyegette. Az ő érdeme, hogy a VÁNGEL által megteremtett anyagi és szellemi javak nagyrészt sikerült a főiskola számára megmentenie.

LEIDENFROST működésének a kezdetén 1918-ban a Pedagógiumot főiskolai rangra emelték, és címe ezentúl Állami Polgári Iskolai Tanárképző Főiskola volt.

LEIDENFROST GYULA alkotó munkáját is az állattani elméletének és gyakorlatának minél teljesebb összekapcsolására való törekvés jellemezte. Nagyon fontosnak tartotta, hogy a kikerülő polg. isk. tanárok jó szakemberek legyenek. Ezért követelte az állattani órák számának a felemelését. Javaslatát 1924-ben elfogadták és az órák számát 2-ről 3-ra emelték fel.

1920-ban teljesül a természettudományi szakcsoport kettéválasztásának régi terve is. A két szakcsoport a természetrajz-földrajz-kémia és a mennyiségtan-termesztan szakcsoport lett. Ezzel lehetővé vált a még alaposabb természettudományos képzés.

Az 1920. okt. 21-i rendelkezés alapján eddig nem szerepelt tantárgy, a mezőgazdasági állattan is bekerült az óratervbe. A mezőgazdasági állattani előadásokon, heti egy órában, ismerkedtek meg a tanárjelöltek a tenyésztett állatok élettanával, takarmányozásával, az állategészségüggyel, a házi állatok tenyésztésével és gondozásával.

A mezőgazdasági állattant 1922-ben mind a három évfolyamra kiterjesztették. Az első és a második évfolyamon heti egy, míg a harmadik évfolyamon, heti 3 órában tartottak ilyen irányú előadásokat.

A húszas években, a most már külsejében és tartalmában is főiskolai rangú intézmény fokozatos nőemelkedését gátolta az a tény, hogy illetékes helyeken a főiskola megszüntetésével foglalkoztak, és a polgári iskolai tanárok képzését is az egyetemen kívánták megoldani.

A főiskola megszüntetése miatti nyugtalan éveknek a két pesti főiskola egyesítése és 1928-ban Szegedre történő áthelyezése vetett véget. A tanulmányi időt ugyanekkor négy évre emelték fel. Ezen rendelkezésekkel az volt a célja az akkori kormánynak, hogy az intézményt Szegeden elsorvasszák. A tanári kar lelkes és odaadó munkája, amely a két nagymultú intézmény haladó hagyományaira is támaszkodott, megakad-

lyozta ezt. Szegeden nem elso rvadt, hanem tovabb fejlődött a Polgári Iskolai Tanárképző Főiskola.

* * *

A teljesség kedvéért röviden meg kell emlékeznünk az Erzsébet Nőiskola működéséről is.

Az a rendelkezés, amely a Polgári Iskolai Tanítóképzőt megteremtette, életre hívta a Polgári Iskolai Tanítónőképzőt is.

Az Erzsébet Nőiskola óraterve és tanterve megegyezett a Paedagógium óratervével és tantervével. Az oktatás feltételei azonban meglehetősen kezdetlegesek voltak. Kis udvari helyiségek voltak a tantermek, könyvtár és szertár nem volt. Az oktatáshoz a várbeli Tanítóképző eszközeit használták. Javult a helyzet, amikor az intézet 1875-ben a Vörösmarty u. 73. sz. alá költözött és még inkább akkor, amikor 1902-ben elkészült a Dürer-fasorban az intézet nagyobb fejlődési lehetőségeit biztosító épület. Az intézet szervezete is igen sokszor változott, ami érthető is, hiszen a nőnevelés ügye ebben az időben még kialakulatlan volt a férfiakéval szemben.

A természettudományi tárgyak oktatása terén az Erzsébet Nőiskolán 1896-tól volt tapasztalható fejlődés. Gyarapodtak aszertárak, a könyvtárak. Ettől az időtől kezdve már nagyobb távolságú tanulmányutakat is szerveztek. Ez az oktatás módszerében bekövetkezett fejlődés jele.

Az állattani oktatást kezdetben óraadó tanárok látták el: RYBÁR ISTVÁN, DADAY JENŐ, KLÉSZ FERENCNÉ BOGNÁR ETELKA, akit 1910-ben ifj. ENTZ GÉZA követett a megosztatlan természetrajzi tanszéken. Ő volt az Erzsébet Nőiskola állattani tanszékének az első kinevezett tanára.

IFJ. ENTZ GÉZA Kolozsvárott 1875. május 3-án született. Tanulmányait Kolozsvárott és Budapesten végezte. A középiskolai tanári oklevelet 1898-ban, a bölcsész-doktori oklevelet pedig 1902-ben szerezte meg. 1907-ben a budapesti egyetemen protisztológiából egyetemi magántanárrá habilitáltak.

1898—1905-ig a Műegyetem növényteni tanszékén volt tanársegéd, 1905-ben pedig az állattani tanszékre osztották át tanársegédnek. Később adjunktussá nevezték ki. 1910-ben az Erzsébet Nőiskolára került a természetrajzi tárgyak előadójának. 1912-ben külföldön tartózkodott. Ugyanebben az évben a Magyar Tudományos Akadémiának levelező tagja lett. 1929-ben a Tihanyi Biológiai Kutatóintézet igazgatójává nevezték ki. Három év múlva a Nemzeti Múzeum állattani osztályának lett igazgatója. A budapesti egyetemen az általános állattani tanszékét 1933-ban foglalta el. 1943-ban halt meg.

Tudományos kutatásai főleg a hazai egysejtű állatokra terjedtek ki: A Balaton tanulmányozása során a planktonokat vizsgálta. Megírta SEBESTYÉN ÖLGÁVAL a Balaton élete c. könyvet, SOÓS LAJOSSAL pedig Élet a tengerben c. munkát.

Az Erzsébet Nőiskolán a jó úton haladó állattani oktatást ENTZ GÉZA nagy lendülettel fejlesztette tovább. A természetrajzi tárgyak tanítására már négy helyiség állott rendelkezésre (előadóterem, gyakorlóterem, tanári szoba könyvtárral és múzeumi helyiséggel). A gyakorlóteremben a hallgatók számának megfelelően dolgozóasztalok, műszerszekrények voltak. ENTZ GÉZA továbbfejlesztette a gyakorlatokhoz szükséges felszereléseket is. Annyi mikroszkópot szerzett be, hogy minden két hallgatónak jutott egy.

A gyakorlati kiképzés eredményessé tételére a gyakorlati órák előkészítésére a hallgatók munkáját is igénybe vette. Egy harmadéves hallgató segédkezett a szertár gondozásában, fejlesztésében, kísérletek előkészítésében, az előadásokhoz szükséges szemléltető anyag előkészítésében. E teendők ellátása megtisztelő feladat volt, fizetés nem járt érte. Ezt a megtisztelő munkát SEBESTYÉN ÖLGÁ is végezte, aki később ENTZ GÉZÁnak tudományos munkatársa, illetőleg a magyar hidrobiológia külföldön is elismert művelője lett.

1912-ben, amíg ENTZ GÉZA külföldön tartózkodott, az állattani előadásokat SZABÓ ZOLTÁN tartotta meg.

Az Erzsébet Nőiskola is szervezett évenként két-három tanulmányi kirándulást. Ezek a kirándulások a hallgatók állattani és a növényteni ismereteinek a fejlesztésére, és anyaggyűjtésre szolgáltak.

Az Erzsébet Nőiskola fejlődését is kettészakította az 1914-es világháború. Az intézetet kórházi célokra foglalták le. A háború befejezése után a tanárok mindent

megtették, hogy az intézet régi rendjét visszaállítsák és az oktató munkát minél magasabb színvonalra emeljék. Ez a tervük jórésztben sikerült is. Az 1920-as év az állattani oktatás további fejlődése szempontjából jelentős, mert ekkor osztották ketté a természettudományi tanszéket: állattanra és növénytanra. Az állattan oktatására *Abonyi Sándor* kapta a megbízást, aki azokban a válságos években, amelyeket a főiskola megszűntetésének a gondolata vetett fel, az Erzsébet Nőiskolán volt az állattan előadója.

* * *

A Szegedre helyezett Polgári Iskolai Tanárképző Főiskolát az akkori III. kerületi polg. fiúiskola erre a célra átalakított épületében (a mai épület) helyezték el.

Az állattani oktatást Szegeden *ABONYI SÁNDOR* kezdte meg, aki előzőleg már Budapesten az Erzsébet Nőiskolán is tanította az állattant.

ABONYI SÁNDOR Földeákon 1880-ban született. Középiskolai tanulmányainak a befejezésével, 1899-ben, a budapesti Tudományegyetem bölcsészeti karára iratkozott be földrajz-természettudományi szakos tanárjelöltnek. Már hallgató korában, 1901-ben, tanársegéd az egyetemi állattani intézetnél, id. *ENTZ GÉZA* professzor mellett. 1904-ben avatták bölcsészdoktorrá, a háziméh bélcsovének szövettani és élettani vizsgálataival kapcsolatosan készített dolgozata alapján. 1908-ban négy hónapig a nápolyi zoológiai állomáson dolgozott. Itt főleg a tengeri halak bélcsovének a szövettani vizsgálataival foglalkozott. 1911-ben lett egyetemi magántanár az Állatorvosi Főiskolán az általános állattan tárgyköréből. 1912-ben adjunktussá nevezték ki a Műegyetem állattani intézetéhez *DADAY JENŐ* professzor mellé.

Szépen induló pályáját az első világháború derékba törte. Már 1914-ben katonai szolgálatra hívták be, hadifogoly lett és csak 1920-ban került vissza Magyarországra. A háború és a hadifogság alatt sok mindenről lemaradt, az élet viszonyosságai ide-oda lökték. Érthető, hogy mindezek nagyon megviselték, eltörődött, elfáradt. *ENTZ GÉZA* külföldre való távozása után őt nevezték ki az Erzsébet Nőiskolához. Ezekben az években kissé visszatért a munkakedve és tudományosan is kezdett dolgozni. Amikor a két főiskolát egyesítették és Szegedre helyezték, a költözködés, a berendezkedés, az újjászervezés feladata igen nagy munkát jelentett számára. Munkaereje megoszlott, mert két munkahelyen is dolgozott: Budapesten és Szegeden.

Hányatott élete tudományos munkásságán is meglátszik. A legtöbb dolgozata a szövettan köréből való, de találunk élettani és systematikai tárgyú dolgozatokat is. Valamennyi munkáját jellemzi az aprólékosság, elmélyedés, a fejlődés gondolata és az okozati összefüggések keresése.

A Budapestről lehelyezett főiskola ideiglenesen, szerény keretek között elhelyezett állattani tanszékén *ABONYI SÁNDORT* nehéz feladat elé állította az oktató munka. Eredményes, rendszeres kutató munkára, a mostoha körülmények között, alig lehetett gondolni.

Szegeden a tanszék előadó terme a második emeleten volt, de ez volt minden helyisége is. A költöztetés után meglehetősen rossz viszonyok között helyezték el a nagymultú intézmény gyűjteményeit, amelyeket a legnagyobb összezsúfoltságban a pincehelyiségekben raktároztak el, ahol pusztulásnak indult.

Az egyébként is nehéz helyzetet fokozta még az is, hogy 1930. okt. 21-én meghalt *ABONYI SÁNDOR*.

Halála után négy évig az állattan oktatását, a növénytan tanszék vezetője, *GREGÜSS PÁL*, látta el.

1934. júl. 18-án *ÁBRAHÁM AMBRUS* egyetemi c. ny. rk. tanárt, a budapesti egyetem Állattani Intézetének adjunktusát, nevezték ki az állattani tanszékre főiskolai tanárrá.

ÁBRAHÁM AMBRUS egyetemi tanár, a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagja 1893. nov. 20-án Tusnádon született. A budapesti Pázmány Péter Tudományegyetem bölcsészeti fakultására 1915-ben iratkozott be, ahol a természetrajz-földrajz szakcsoportból 1918. áprilisában szakvizsgát tett. 1919. októberében középiskolai tanári oklevelet, 1922. tavaszán az állattanból, mint főtárgyból, bölcsészdoktori fokozatot, 1926. márciusában »A gerincesek szövetana« c. tárgykörből egyetemi magántanári képesítést szerzett. 1930-ban lett a Pázmány Péter Tudományegyetem c. ny. rk. tanára.

1917-től 1934-ig a Pázmány Péter Tudományegyetemen előbb tanársegéd, 1925-től pedig adjunktus és magántanár. 1934-ben nevezték ki a szegedi Állami Polgári Iskolai Tanárképző Főiskolára főiskolai tanárnak, majd 1939-ben igazgatónak. 1940 novemberében került a Szegedi Tudományegyetem Matematikai és Természettudományi Kara Általános Állattani és Biológiai tanszékére egyetemi tanárnak. 1945-ben a Magyar Tudományos Akadémia tagjai sorába választotta. Jelenleg a Magyar Tudományos Akadémia Biológiai és Orvosi Tudományok Osztályának levelező tagja, és az akadémiai biológiai csoport vezetőségi tagja. A Magyar Népköztársaság 1953. márciusában, Pavlov tanai alapján végzett idegyszövetani kutatásaiért, Kossuth-díjjal és ezüst jelvénnnyel tüntette ki. 1954. nyarán az indiai »Academy of Zoology« rendes tagjává, alelnökévé és európai reprezentánsává választotta meg. Elnöke a Magyar Biológiai Társaság szegedi csoportjának és szerkesztője a szegedi Acta Biologica.

Több alkalommal volt külföldön tanulmányúton. 1928-ban Németországban, 1929-ben Angliában. 1930-ban Páduában tartott előadást »Die Nervenendorgane der Hundeschnautze« címmel. 1936-ban másodízben járt Németországban. 1938. nyarán egy hónapig, állami ösztöndíjjal, a nápolyi magyar asztalnál összehasonlító idegyszövetani kutatásokat végzett. Tagja volt az 1935-ben megtartott XII. és az 1948-ban rendezett XIII. Nemzetközi Zoológiai Kongresszusnak.

A külföldön szerzett tapasztalatait hazai vonatkozásban hasznosította. 116 tudományos dolgozata és értekezése jelent meg magyar, német és angol nyelven.

A főiskola állattani tanszékének új tanárát, szegedi munkahelyén minden vonatkozásban elhanyagolt állapotok várták. 1928-tól, a leköltözéstől eltelt idő alatt, az állattani tanszék fejlesztése körül alig történt említésre méltó esemény. Az új főiskolai tanárt két szűk szoba, egy közösen használt előadóterem, egy folyosó-részlet és a főiskola pincéjében összezsúfolt, már pusztulófélben lévő, Pestről hozott gyűjtemény várta. De ezenkívül nagyjából az egész intézményben az általános rendezetlenséget tükröző, a végleges elhelyezkedést kereső állapotok uralkodtak.

A költöztetés következményeként a tanszék elhelyezése körül több éven át húzódó bizonytalan állapot megszüntetéséhez és a végleges rend kialakításához szükséges első lépésekhez határozott, a tanszék jövőben kifejthető munkája egész perspektíváját világosan látó egyéniségre volt szükség. ÁBRAHÁM AMBRUSnak főiskolai tanárrá történt kinevezésével a főiskolai állattani tanszék vezetése ebben a vonatkozásban megnyugtatóan rendeződött.

A minden tekintetben korszerű oktató és tudományos munka megindításához a tanszék megfelelő elhelyezését tekintette az új tanszékvezető legfontosabb feladatának. A probléma megoldásához nagyon szerencsésen kínálkoztak a főiskolán éppen folyamatban lévő építkezések: a főépület utcai frontjának egy emelettel történő kibővítése. Ennek az újonnan épített emeletnek egész jobbszárnyát az állattani tanszék rendelkezésére bocsátották; amelyet most már a tanszékvezető elgondolásának megfelelően építettek tovább. Ekkor épültek meg az állattani tanszék mai helyiségei: a tanári szoba, a laboratórium- és könyvtárterem, valamint a két múzeumi helyiség. Ezekhez a helyiségekhez tartozott még a régi tanterem.

A tanszékelhelyezés külső kereteinek a megteremtése után nem kisebb feladatként jelentkezett a helyiségeknek az oktatás és a tudományos kutató-munka céljait minden tekintetben kielégítő korszerű berendezése. Az új főiskolai tanár ügyszeretetére és a komoly munka feltételeinek biztosításával kapcsolatos igényességre vall, hogy az intézet meglévő bútorzata, felszerelési tárgyai elrendezését, a laboratóriumi és múzeumi anyag elhelyezését nemcsak irányította, hanem személyszerint is bekapcsolódott ezekbe a nagy körültekintést igénylő munkálatokba. Ebben az időben került intézetéhez DÓZSA ANTÓNIA tanárnő, akinek személyében az állattani tanszék vezetője lelkes, odaadó és kiváló szorgalmú munkatársat kapott.

A lelkes, fáradságot nem ismerő és határozott irányban haladó berendezkedési munkálatoknak az eredményeként rövidesen kibontakoztak a nagy és komoly feladatok megoldására alkalmas intézet körvonalai. Az intézet vezetője a tanszéki oktató és kutatómunkához alapvetően fontos eszközök, anyagok, vegyszerek, könyvek előteremtésének aprólékos gondjait is vállalta, ezzel is a nívós oktató és tudományos kutatómunka feltételeit biztosító elgondolásának maradéktalan megvalósítására törekedett. Mindenre kiterjedő gondoskodásának az eredménye volt az, hogy a további évek során újabb és újabb beszerzésekkel az intézet kutató és oktatómunkával összefüggő felszerelése folyton gyarapodott.

ÁBRAHÁM AMBRUS mindenre kiterjedő figyelmét és alaposságát tükrözte a korszerűen berendezett állattani múzeum is. A pesti és újonnan beszerzett múzeumi anyagok felhasználásával elgondolása szerint rendezte be a két múzeumi helyiséget. Ezzel nemcsak lerakta a főiskolán a modern állattani múzeum alapjait, hanem azt olyan teljes értékű gyűjteménnyé tette, amely az állattani oktatással kapcsolatos legmagasabb igényeket tökéletesen kielégítette. Ugyanígy gondja volt a tanszékvezetőnek a komoly munkához nélkülözhetetlen könyvtár létesítésére és fejlesztésére is.

Ennek, a szisztematikus intézetfejlesztő munkának eredményeként az állattani tanszék néhány éven belül nemcsak a főiskola legkorszerűbben berendezett részlege lett, hanem országosan is elismert hírnevet szerzett.

Az állattani tanszék azonban nemcsak a berendezés tekintetében és méreteiben mutatott impozáns képet, hanem benne az oktató és kutatómunka is — a tanszékvezető értékes külföldi tapasztalatai felhasználásával — új, korszerű utakon indult el. Ennek a munkának a gyümölcse is hamarosan jelentkezett a kiválóan képzett állattanszakos polgári iskolai tanárok személyében.

ÁBRAHÁM AMBRUS oktató és kutatómunkáját is olyan alapossággal, körültekintéssel szervezte meg és végezte, mint amelyet a tanszék kiépítése és a munka tárgyi feltételei megteremtésével kapcsolatosan tanúsított. Egyéniségében szerencsésen találkoztak a jó tanár, a kiváló kutató tulajdonságai és egész életét ennek a két célnak a szolgálatába állította.

A négy évfolyamú, biológia-földrajz-szakos hallgatók óraterve olyan volt, hogy mind a négy éven át hallgatták előadásait. (Az I. éven heti 2, a II. évben heti 3 órában általános állattant, a III. és IV. évben pedig állatrendszertant heti 2 órában, heti 1 órás állattani gyakorlatokkal.) A tudományáért lelkesedő tudós nagy felkészültségével, őszinte lelkesedéssel vezette be hallgatóit szaktudománya ismereteibe és ugyanilyen igyekezetel készítette elő őket a tanári munkára. Előadásait a haladó szellemű tar-

talom és a legmagasabbfokú tudományos igény jellemezte. Ő valósította meg először azt, hogy az előadások során a modern állattan minden ágazatával megismerkedtek hallgatói.

A nivós előadásokat az általa írt és kiadott, tudományos igényeket is kielégítő, jegyzetek egészítették ki. Ezek voltak az első olyan jegyzetek, amelyek a modern szellemben feldolgozott teljes állattani anyagot tartalmazták, e mellett ezek a jegyzetek didaktikai szempontból is az alaposságot tükrözték: világosak, részletezők és gazdagon illusztráltak voltak.

Az előadásokhoz szorosan hozzátartoztak az ő elgondolásai szerint megszervezett, túlnyomó részben maga által vezetett állattani gyakorlatok és a gyakran megismétlődő Szeged-környéki kirándulások. Ezek a kirándulások hozták emberi közelségbe a tudóst és a tanítványt. Az így kialakult kapcsolat és baráti hang révén kaptak ösztönzést a zoológiáért lelkesedő tanítványok az elmélyedő kutatómunkához. De figyelemmel kísérte tanítványai szociális viszonyait is. Ném egy esetben anyagilag is támogatta őket és minden módon elősegítette azt, hogy a nehéz anyagi körülmények között tanuló szorgalmas tanítványai előhaladását mostoha szociális viszonyai ne törjék derékba. Törődött végzett, kiváló szorgalmú tanítványai későbbi sorsával, figyelte a munkásságukat és szükség esetén továbbhaladásuk érdekében is mindent megtett. Ebben a vonatkozásban ÁBRAHÁM AMBRUS már olyan elveket vallott és gyakorolt, amelyek a felszabadulás előtti években nem tartoztak felsőoktatási intézményeink általános jelenségei közé.

A nagy és széles körben folyó tanszéki munka közben ÁBRAHÁM AMBRUS nem feledkezett meg az intézet fejlesztéséről sem. Saját módszereivel készült szövettani preparátumokkal gyarapította az állattani mikroszkópi vizsgálatokhoz szükséges preparátum-gyűjteményt. Ezek ma is komoly értékei a tanszék preparátum-állományának. Irányításával készültek az előadások demonstrálásához a tus-, vagy festéktechnikával előállított rajzok, képek. Így olyan képgyűjteményt létesített, amely a legmagasabb igényeket is kielégítette. Törődött a múzeumi anyag állandó gyarapításával és a könyvtárnak új tudományos művek beszerzése útján történő fejlesztésével is. Ebben a vonatkozásban, de az egész tanszékfejlesztő, továbbá az oktató és tudományos kutató munkájával összefüggő célkitűzései megvalósításában nagy gyakorlattal rendelkező sokoldalú munkatársa, DÓZSA ANTÓNIA, mindig a legnagyobb lelkiismeretességgel látta el a rábízott, komoly felelősséget igénylő feladatokat.

A tanszék vezetésével, az előadások ellátásával járó komoly elfoglaltsága mellett ÁBRAHÁM AMBRUS késő éjszakáig dolgozott laboratóriumában, amelynek gyümölcse az a rendkívül eredményes tudományos munkásság volt, amely a fiatal főiskolai tanár nevét külföldön is egyre elismertebbé tette. Főiskolai tanári működése idején mintegy 35 tudományos dolgozata jelent meg. Ezzel már akkor nemcsak hirdette, hanem tetteivel is bizonyította azt az elvet, hogy *a főiskolai tanárnak nemcsak pedagógusnak, hanem tudományos kutatónak is kell lennie.*

Kutató munkájának területe a szövettan, közelebbről az idegsvövetan. Az ezen a területen megoldásra váró problémák felkutatására fordította és fordítja ma is minden idejét. Új, rendkívül finom mikrotechnikai vizsgálati módszereket dolgozott ki, amelyeknek a segítségével egymás-

után oldja meg az idegrendszer struktúrájára vonatkozó vitás, vagy ismeretlen problémákat. Ezek a vizsgálatok alapozzák meg az idegrendszer működésével, szerkezetével összefüggő azon ismereteket, amelyekre éppen a napjainkban folyó idegéletteni vizsgálatok támaszkodnak.

Az idegzsövetten terén végzett kimagasló és gazdag kutató munkája a hazai és külföldi tudományos körökben egyformán elismert. Az a 116 dolgozata, amely munkássága nyomán eddig megjelent, a külföldi tudományos körökben is megbecsülést, elismerést szerzett a magyar zoológiai kutatómunkának. Mint neurohisztológus pedig az egész világon ismert és elismert.

1939-ben ÁBRAHÁM AMBRUS — főiskolai igazgató lett. Tanszékvezetői munkája mellett eredményesen oldotta meg ennek a nagy intézménynek szerteágazó igazgatói feladatait is. Azt a modern szellemű és nagyvonalú irányítást, amellyel a tanszéki munkát magas színvonalra emelte és ezzel az ország egyik legnívósabb intézményévé avatta, igazgatói tevékenységére is kiterjesztette. Ennek volt köszönhető az, hogy a Polgári Iskolai Tanárképző Főiskolának a felszabadulás előtti években a felsőoktatási intézmények között országosan is elismert híre volt.

ÁBRAHÁM AMBRUS 1940. november 27-én — egyetemi tanárrá történt kinevezésével — megvált a főiskolától. Főiskolai tanári működésének idejét értékes kezdeményezések és maradandó értékű alkotások jelzik. A tanszék élén eltöltött hat év alatt elismerésre méltó, nagy munkát végzett. Eredményesen fáradozott a tanszék végleges elhelyezése érdekében. Különösen nagy áldozatkészséggel védte és fejlesztette az oktató és tudományos kutatómunkához szükséges tanszéki anyagot. A tanszéken folyó oktató és tudományos munka határozott, tervszerű vezetése nyomán kibontakozott egy iskola, amelynek szelleme szétsugárzott az egész országba. A keze alól kikerült tanárok szerte az országban jól oldják meg az állattan korszerű oktatásával összefüggő feladatokat. Tanítványai közül néhány aktív művelője lett a zoológiának, főiskoláinkon, egyetemeinken és az Oktatásügyi Minisztériumban vezető állásokban érdemlik ki munkájukkal kormányzatunk dicséret elismerését.

Az állattani tanszék új vezetője 1940. decemberétől KESSELYÁK ADORJÁN lett.

KESSELYÁK ADORJÁN Ungvárott született 1906. jan. 15-én. Középiskoláit Ungvárott és Budapesten végezte. Mint az Eötvös József kollégium tagja a budapesti Tudományegyetemen 1928-ban természetrajz-földrajz-kémia szakos középiskolai képesítést szerzett. Még ugyanebben az évben állattanból, mint főtárgyból doktori szigorlatot tett. Tanulmányainak az utolsó évében 1928. nov. 1-től kezdve, mint díjtalan gyakornok, az egyetem állattani intézeténél teljesített szolgálatot. 1929—31-ig, külföldi ösztöndíjjal. Berlinben tanult. Hazaérkezése után, mint tanársegéd, később adjunktus, 9 évet töltött a budapesti egyetemen. 1934-ben, az Állatrendszertani Intézet megalakulása után, DUDICH ENDRE mellé kerül, ahol a jó irányítás mellett igen sokat tanult. 1938. év tavaszán tudományos kutatásainak eredményeként oknyomozó állattanból a Pázmány Péter Tudományegyetem Bölcsészettudományi Karán egyetemi magántanári képesítést szerzett. Állami ösztöndíjjal 1939-ben a tenger állatvilágának a tanulmányozása céljából Nápolyban tartózkodott.

1940. dec. 30-án kapta meg főiskolai tanári kinevezését a Polgári Iskolai Tanárképző Főiskola állattani tanszékére. Ez igen nagy változás volt életében, annál is inkább, mert egy felszerelésben és hagyományaiban is gazdag tanszékhez kaptá meg kinevezését, ahol jól megalapozott munkát folytathatott tovább. Alkotó férfikorának

a delén 1951. nov. 25-én, kedvelt kutatási területén, a Tisza partján, érte a váratlan halál.

Tudományos munkáját a sokoldalúság jellemezte. A zoológia minden tárgykörében jártas volt. Érdeklődési köre a biológiára, az állatrendszertanra, az állatföldrajzra, az idegtanra és a módszertanra is kiterjedt. 30 dolgozata jelent meg.

Tudományos munkásságának a fő témája a rákok közül az ászkarákok tanulmányozása volt. Szegedre kerülése után a Tisza tanulmányozását kezdte meg a tiszavirág (*Palingenia longicauda*) megfigyelésével és gyűjtésével. Részletesen foglalkozott a *Cordylophora caspia* nevű csalánozó fajjal is.

KESSELYÁK ADORJÁN oktató-nevelő munkája során ÁBRAHÁM AMBRUS értékes munkáját igyekezett folytatni. Ő is lelkes híve volt annak, hogy a kikerülő tanárnemzedék komoly felkészültséggel hagyja el a főiskolát. Előadásai nívósak, vizsgakövetelményei igényesek voltak. Az általa megírt Állatrendszertani compendium törekvései megvalósításához értékes segítséget nyújtott. Így valóban elérte azt, hogy tanítványai szaktárgyukat jól ismerő és eredményesen tanító tanárok lettek.

KESSELYÁK ADORJÁN szépen induló tanszéki munkáját kettészakította a második világháború. A tanszék helyiségeit kórházi célokra foglalták le. Az állattani előadásokat a szomszédos Tanítói Internátusban tartották meg.

Nagy érdeme KESSELYÁK ADORJÁNNak, hogy a legnagyobb nehézségek idején nemcsak az állattani oktatás ügyeit intézte, hanem az egész főiskola sorsával és ügyvitelével is törődött. E munkája tette lehetővé, hogy a békés állapot helyreállítása után a főiskolán is rögtön megindulhatott az oktató munka.

Amikor a főiskola épületét visszaadták rendeltetésének, el kellett tüntetni a háborús pusztítás okozta károkat és csak ezek után kerülhetett sor a tanszékek viszaköltöztetésére. Az állattani tanszék dolgozói DÓZSA ANTÓNIA áll. polg. isk. tanár és NAGY ISTVÁN laboráns ekkor értékes munkát végeztek. Nagy szorgalommal hozták rendbe a gyűjteményt, a könyvtárat és állították vissza a tanszék régi rendjét.

A rendbehozott állattani tanszéken most már újból megindulhatott az oktatás. A későbbi évek során tervszerűen szerezték be a tanszék számára az eszközöket, felszereléseket, könyveket, amelyek az új szellemű állattani tanárképzéshez szükségesek voltak.

KESSELYÁK ADORJÁN tíz évi tanszéki munkája összefüggésében tekintve tördelt volt. Sok nemes törekvését megakadályozta korai halála. Az elgondolásai, elvei azonban maradandó értékűek, tanítványai pedig tovább öregbítik az állattani tanszék jó hírét.

* * *

Akkor, amikor e rövid tanulmány keretében emléket kívántunk állítani mindazoknak, akik az elmúlt évtizedekben a főiskolán és annak elődjén oktató-nevelőmunkájukkal tanárokat képeztek, kiemelni kívántuk az elmúlt évtizedek munkájából azokat a helyes elveket is, amelyeket az állattani tanárképzés során a jövőben haladó hagyományként ápolni lehet. DADAY törekvése a főiskolai oktatás tudományos szintre emeléséért, VÁNGEL szertárgyarapító munkája a szemléletes előadás biztosítására, a hazaszereztetre nevelése a hazai fauna összegyűjtésével a tanulmányi kirándulásokon, a haladó problémákkal foglalkozó Természettudományos Ifjúsági Kör szervezése, mint követendő példa. De haladó LEIDENFROSTnak azon munkálko-

dása is, amellyel az elméletet a gyakorlattal összekapcsolni igyekezett. Ugyancsak, haladó hagyományként kell megőrizni ÁBRAHÁM munkáját is, amellyel irányt mutatott a felsőoktatáshoz méltó állattani tanszék létesítésére, az előadások anyagának az összeállítására, magas színvonalú előadások tartására és a főiskolai tanárhoz méltó zoológiai tudományos kutatómunka végzésére.

Ezekkel a haladó hagyományokkal szolgálni lehet a fejlődést. Ezek ápolásával lehet olyan fiatal biológus tanárnemzedéket képezni, akik a jövő társadalmát építő emberek nevelését eredményesen tudják megoldani. A jövőbe vetett hittel, de a múlt hagyományaiból táplálkozó erővel érzik át munkájuk célját: az általánosan művelt, hazáját szerető és érte dolgozni tudó ember nevelését.

ÚJABB ELJÁRÁS A KEVÉSSERTÉJŰ GYŰRŰSFÉRGEK (OLIGOCHAETA) PREPARÁLÁSÁHOZ

Írta: PÁLFI GYÖRGY

Akik az *Oligochaeták* preparálásával foglalkoznak, gyakran tapasztalják, hogy az általánosan ismert és használt preparálási eljárások nem minden esetben vezetnek kielégítő eredményhez. A hibák elsősorban abból adódnak, hogy ezeknek az állatoknak a bódítására használt vegyszerek nem hatnak megfelelően, így sok esetben nem kellően narkotizált állatokat rögzítünk. Ennek eredménye az, hogy a kevésbé bódított *Oligochaeták* alakjukat elvesztik, deformálódnak, zsugorodnak.

Az irodalom elég nagy választékot említ a kevésbertéjű gyűrűsférgeknél alkalmazható narkotizáló szerek közül. Így pl. a szódavizet, melyben az apróbbtestű fajok 10—15 perc elteltével mozdulatlaná válnak, vagy chloroformos vizet, 5—10 %-os alkoholt, melyben a nagyobbtestű fajok is 1—1½ óra alatt elbódulnak. Alkalmazzák továbbá a 0,1 %-os hydroxylamin, 0,1 %-os chloralhydrat oldatot, 0,3 %-os chloretán oldatot és formalinos vizet. Az említett narkotizáló szerek hátrányos tulajdonságaik miatt nem adnak kielégítő eredményt. Ez elsősorban abban nyilvánul meg, hogy hatásukat lassan fejtik ki, így a benne lévő állatok hosszas vergődés után lesznek mozgásképtelenek, s így a preparálás menetét lassítják. Különösen tapasztalható ez a nagyobbtermetű kevésbertéjű gyűrűsférgeknél (pl. földi giliszta). Ha pl. 40 %-os formaldehyd néhány cseppjét tartalmazó vízzel bódítunk, akkor abban az állatok csak néhány órai vergődés után lesznek mozgásképtelenek.

Ezeknek a vegyszereknek kedvezőtlen hatása különösen a terepen történő rögzítéskor, vagy többnapos gyűjtőkirándulások alkalmával érezhető, amikor a rendelkezésünkre álló kevés idő a narkotizálást, hosszadalmassága miatt, nem engedi meg. Ilyenkor általában közvetlenül — narkotizálás nélkül — végezzük el a rögzítéseket, ami természetesen a gyűjtött anyag értékét erősen csökkenti. Nem kapunk muzeológiai célokra megfelelő példányokat. A zsugorodás, különösen a gyengébb testű fajoknál olyan mértékű lehet, hogy az a határozást is nagyon megnehezíti. Az összezsugorodott állaton a határozás szempontjából fontos külső és belső bélyegek kevésbé ismerhetők fel.

Az említett hátrányok mellett további nehézségeket jelent az is, hogy a szükséges vegyszerek egyrésze nehezen szerezhető be, ami különösen az általános iskolai tanár számára okoz nagy problémát. Az új eljárás megkönnyíti ezeket a feladatokat, ami remélhetőleg gyakorló tanárainkat am-

bicionálja arra, hogy behatóbban foglalkozzanak az állatvilágnak ezzel az érdekes és hazánk szempontjából eddig kevés figyelemre méltatott csoportjával. A kevéssertéjű gyűrűsférgek hazai feldolgozása tehát még soronkövetkező feladat a magyar zoológia számára. Éppen ezért az állattan eme területén szép lehetőségek kínálkoznak a gyakorló biológus tanárok számára. Pl. a lakóhelyének és környékének *Oligochaeta*-faunáját összegyűjtve értékes gyűjteményt készíthet az iskolai szertár számára, továbbá fontos adatokat szolgáltathat a magyar fauna állatvilágának feldolgozásához, megismeréséhez.

Előnyös az új bódítószert alkalmazása a főiskolai gyakorlati oktatás terén is, mert a boncolandó állatokat nem kell órákkal előbb előkészíteni, hanem elég a narkotizálást a gyakorlat kezdete előtt elvégezni.

A kevéssertéjű gyűrűsférgeket gyűjtés és preparálás szempontjából két csoportra osztjuk fel — a) édesvízi kevéssertéjű gyűrűsférgek és b) szárazföldi kevéssertéjű gyűrűsférgek (POP V. 1944.), ami gyűjtés szempontjából helyes is. A preparálás kivitelezésekor azonban ez a felosztás indokolatlannak látszik.

Tapasztalataim szerint az *Oligochaeták* preparálásánál és konzerválásánál nem szükséges különbséget tenni édesvíziek és szárazföldiek között. Fontos azonban az, hogy a bódítószert koncentrációját, illetve az ölöszt az állatok nagyságának megfelelően válasszuk meg. Ebből a gyakorlati szempontból két csoportba (nagyságrendi csoport) kell osztanunk a kevéssertéjű gyűrűsférgeket. Az egyik csoportba tartoznak a kisméretű fajok 5—6 cm-ig, a másik csoportba közepes és nagy termetű fajok, 6 cm. felett.

A kevéssertéjű gyűrűsférgek bódításához minden esetben oxálsavat használtam. Az oxálsav alkalmazása nagymértékben megkönnyíti a preparálás gyakorlati kivitelezését, mert egyrészt gyorsan hat, így az állatok néhány percen belül mozgásképtelenné válnak. Az oxálsav tapasztalatom szerint egyaránt alkalmazható vízi és szárazföldi *Oligochaeták* bódításához. Előnyös az oxálsav használata azért is, mert könnyen beszerezhető, porüvegben hosszú időn keresztül tárolható.

Az aprótestű férgeket óraüvegbe, vagy kisebb kristályosító csészébe helyezzük (sötét alapon jól látszanak) és 0,1 %-os oxálsav-oldatot öntünk rájuk. A bódítószert percek alatt kifejti a hatását és az állatok mozgásképtelenné lesznek. A teljes mozdulatlanság beálltával az oxálsav-oldatot pipettával leszívjuk és 5 %-os formalinnal rögzítjük az elbódított állatokat. Szép muzeológiai példányokat 1 %-os káliumpermanganát rögzítővel készíthetünk. Az elkábított állatokat fektessük üveglapra és pipettával cseppentsünk az állat két oldala mellé néhány cseppet a rögzítőből. A káliumpermanganát az elbódított féreg két oldala mentén végigfut és egyenletesen fejti ki hatását. Ennek eredménye az, hogy az így rögzített gyengébbtestű kevéssertéjű gyűrűsférgek nem zsugorodnak, nem görbülnek meg és az alakjukat megtartják.

Ez az eljárás nemcsak muzeológiai preparátumkészítés céljából előnyös, hanem a határozásokat is megkönnyíti azáltal, hogy nem kell a nagyító vagy mikroszkóp alatt folyton igazgatnunk, kiegyenesítenünk az állatokat. Amikor az aprótestű *Oligochaeták* már bizonyos mértékben megmevedtek, tegyük át őket a rögzítőszert tartalmazó kristályosító csészébe.

A rögzítés befejezésével a megőrzésre szánt férgeket 5 %-os formalinnal vagy 70 %-os alkohollal telt fiolákba helyezzük.

A közepes és nagytermetű *Oligochaeták* preparálása.

A begyűjtött férgeket helyezzük lapos tálba (előhívótál) és öntsünk rájuk 0.25 %-os oxálsav-oldatot. A bődítőszer hatására az állatoknál nagyfokú secretió indul meg. Az oxálsav-oldat hatását rendkívül gyorsan, 3—4 perc alatt fejti ki és az élénken mozgó *Oligochaetáknál* hamar beáll a mozdulatlanság. Amikor már boncolótűvel, csipesszel megérintve sem mozdulnak meg, akkor tegyük át őket tiszta vízzel telt edénybe, ahol ecset és csipesz segítségével a szennyeződéseket eltávolítjuk róluk. Ezt követően a rögzítésükre kerül a sor, melyhez 5—7 %-os formalin a legjobban bevált folyadék. A rögzítésnek az egyszerűbb módja az, hogy a mozdulatlan állatokat rögzítő oldattal telt fiolákba helyezzük. Ennek az eljárásnak azonban az a hátránya, hogy a férgek nem természetes alakjukban merevednek meg. Abból a célból, hogy a rögzítő oldatban természetes alakjukban merevedjenek meg, használjuk fel a boncoló-tálunkat, melynek viaszába félhenger alakú szélesebb és keskenyebb vályúkat készítünk (felmelegített vastag dróttal) úgy, hogy azokba a különböző vastagságú férgek jól beleférjenek. Készíthetünk az *Oligochaeták* preparálásához — gilisztapreparáló — deszkát is, ami 30 cm hosszú, 15 cm széles és 3 cm vastag keményfalapból áll. Ennek az oldalára az előzőhöz hasonló félhengeres vályúkat vésetünk. Az előbbi módszer előnyösebb, mert a boncolótál viasza felmelegítéssel preparálás után újból helyrehozható. Ezekbe a vályúba töltjük a rögzítő folyadékot és a megtisztított mozgásképtelen állatokat behelyezzük, majd testüket ecsettel kiegyengetjük. A fixáló oldat a férgeket 1—2 órán belül annyira megmerevíti, hogy a továbbiak során alakjukat megtartják. Így átrakhatjuk őket 5 %-os formalinnal, vagy 70 %-os alkohollal telt fiolákba.

Ha a rögzített anyagot későbbi határozáshoz is fel akarjuk használni, akkor a férgek testének elülső harmadát nyissuk fel, mert a határozáshoz fontos bélyegek (ivarszervek) csak így lesznek láthatók. A felvágott test oldalfalait tűzzük gonbostűkkel a boncolótál viaszához és a rögzítő-folyadékot csak azután öntsük rá.

Irodalom

Gelei J.: Mikrotechnik der Wirbellosen (in Péterfi: Method der wiss. Biologie, Berlin I. 1928. p. 1264—1374).

Kesselyák A.: Kevéssertéjű gyűrűsférgek — *Oligochaeta*. Megjelent: Dudich E. Az állatok gyűjtése I. rész 1948. p. 117—122.

Pop, V.: A kevéssertéjű gyűrűsférgek (*Oligochaeta*) gyűjtése és konzerválása. (Fragmenta Faunistica Hungarica VII. 1944. 2—3. p. 73—79).

Pop, V.: Lumbricidele din Romania. Analele Academiei Republicii Populare Romaniae 1949. Bucuresti. p. 384—505.

Szűts A.: Magyarország Lumbricidái. Állattani Közlem. 8. 1909. p. 123—142.

Ude, H.: *Oligochaeta* in: Dahl. Die Tierwelt Deutschlands 13. 1929. p. 1—132.

Wesenberg Lund, C.: Biologie der Süßwassertiere. Wien 1939. *Oligochaeta* p. 304—339.

ADATOK A SZEGEDI FEHÉRTŐ NÖVÉNYI MIKROVEGETÁCIÓJAHOZ

Írta: VÉGHNÉ VARGA IZABELLA

A Fehértő Szegedtől É—Ény-ra kb. 7—8 km távolságra fekszik. Területe a legnagyobb kiterjedéskor 2467 kat. hold. A Nagy Alföldnek erre a legmélyebben fekvő területére a szabályozás előtt a télvégi olvadáskor és a tavaszi-őszi esőzések alkalmával a Duna—Tisza-közi hátságról változó mennyiségű vadvizek zúdultak le. Vize ezért igen nagy ingadozást mutatott. 1871-ben, amikor a várost övező körtöltés még nem állott, a Fehértő az egész tiszai árteret elöntötte. A vadvizek ma a Fehértávat átszelő csatornarendszeren keresztül a röszei Holt-Tiszaágba jutnak.

A Fehértő laposa, a jellegzetesen szikes tófenék ma legnagyobbbrészt mesterséges vízellátású és vízlevezető terület és egyben az ország egyik legnagyobb halgazdasága. A tó vize és a víz szintje már nem az, ami a csatornák megépítése előtt volt. A tó régi szintje átlag 81 m a tenger szintje felett, vízmélysége 0.5 m, mely alatt mély iszapréteg feküdt. Az állandó víztükör csekély kiterjedésű volt, többnyire csak foltokban borította víz. 1935-ben a tó délkeleti oldalából 6 km hosszúságban és 1 km szélességben levágott szegélyéből halastó lett, amelyet 5 artézikut és a Tisza beengedett vize táplál. A víz pH-ja 8—9 között ingadozik.

A Fehértő phytoplanktonjával korábban SZABADOS M. (1949., 1950.) foglalkozott. SZABADOS M. összesen 48 algafajt mutatott ki a szegedi Fehértóból. A fehértavi gyűjtéseket és vizsgálatokat 1951 őszén kezdtem és havonként ma is végzem.

A gyűjtőhelyeket az ökológiai viszonyok figyelembevételével jelöltem ki. Ezek a következők: 1. 2. sz. gyűjtőhely a halgazdaság területének déli részén elhelyezkedő, töltésekkel széttagolt medencesor jobb 2. és 7. medencéje. Ezeket a halak telettetésre használják. Vizüket az algói főcsatornán keresztül bevezetett tiszai vízből, a majsai csatornán északnyugat felől levezetett vadvizekből és az artézi kutakból nyerik. Télen állandóan áramoltatják a halak levegőztetése céljából, nyáron viszont többségük kiszárad, mivel a halak kihelyezésekor vizüket lecsapolják. Ilyenkor a medencék mélyebb pontjain marad csak néhány m²-es pocsolya. A 3. 4. sz. gyűjtőhely az állami út menti kisebb csatorna, amely a majsai csatorna és az artézi kutak vizét vezeti a medencékbe. Az 5. sz. gyűjtőhely a majsai csatorna, a 6—10. sz. gyűjtőhelyek a szaporító tavak különböző pontjain vannak. Ezek a tavak sekély vizűek, partjaikat keskeny nádas védi a szélveréstől. Nyár elején, a halak kihelyezésekor feltöltik tiszavízzel, ilyenkor erősen felhígulnak. Az őszi lehalászáskor vizük nagyrészt a Tiszába eresztik. A további gyűjtőhelyek a Fehértő Sándorfalva felőli oldalán elterülő rezervátum különböző pontjain helyezkednek el. A természetes állapotában meghagyott rezervátum területét csak ősszel borítja összefüggő víztükör, nyáron kisebb-nagyobb szikes pocsolyák halmaza, tartósabb száraz-

ságban nagyobb részt kiszárad. Ezek a vizek sekélyek, többnyire 25—30 cm mélyek, az aljzatuk laza iszap. A víz pH-ja 8—9.5 között ingadozik.

Fenti gyűjtőhelyek ökológiai szempontból négy főtípusba sorolhatók: 1. a teleltető medencék, 2. a csatornák, 3. a szaporító tavak, valamint a 4. rezervátum vizei. Az első három biotóp között éles határt nem lehet húzni, mert ezek vize összeköttetésben áll egymással és így az egyes fajok behatolhatnak a szomszédos területekre. A negyedik biotóp független az előző három biotóptól.

A Fehértő növényi mikroszervezetei lelőhely szerint a következőképpen oszlanak meg:

A *Cyanophyta* törzs fajai a csatornák vizében egész esztendőben megtalálhatók. Leggyakoribbak az *Oscillatoria chalybea*, *O. limosa*, *O. tenuis*, *Spirulina maior*. Tömeges előfordulási helyük az ártézi kutak kifolyója körül van, ahol gyakran habos csomókat alkotnak. 1951. őszén a *Merismopedia elegans* is jelentős tagja volt a *Cyanophyceae*-együttesnek.

A teleltető medencék *Cyanophytonok*ban faj- és egyedszám tekintetében szegényebbek, mert a vizük az áramoltatás miatt jóval tisztább. Itt mindössze 8 fajt találtam, azt is szórványos előfordulásban.

A szaporító tavak szintén jóval szegényebbek fajokban, mint a csatornák szennyezettebb vize. Itt 9 fajt találtam. A kevés faj azonban nyáron hatalmas tömegben elszaporodva gyakran alkotott vízvirágzást. A *Microcystis flos-aquae* vízvirágzás szél által a parti nádasokba kivetett tömegei 1951 nyár végén, ősz elején 1.5—2 m szélességben lekvársűrűségben borították a parti iszapot. Ugyancsak jelentős vízvirágzás-alkotó faj az *Aphanizomenon flos-aquae* és az *Anabaena spiroides* is. Ezek főleg augusztus és szeptember hónapokban szaporodnak el nagy mértékben.

A rezervátum vizeiben a *Cyanophytonok* nagy faj- és egyedszámban élnek. Mint általában a többi alföldi szikes tavakra, a rezervátum szikes tocsogóira is ezek jellemzők. Az itt élő fajok mindegyike, mint pl. az *Oscillatoria tenuis*, az *O. brevis* (ez utóbbi a kiszáradó pocsoltyák fenekét sűrű gyepek formájában borította), az *O. chalybea*, *O. planctonica*, *O. putrida*, *O. Boryana*, *O. limosa*, *Merismopedia elegans*, *Microcystis flos-aquae*, *Anabaena spiroides*, *Nostoc commune* *Spirulina maior*, *S. Jenneri* a Fehértő vadvízlevezető csatornáiban is megtalálható. A *Cyanophyta* törzs képviselői által alkotott vízvirágzások ugyanazon fajokkal a Halastó és a rezervátum területén egyidőben jelentkeztek 1955. július-augusztusában. A vízvirágzás alkotói az *Anabaena spiroides*, *Aphanizomenon flos-aquae* és a *Microcystis flos-aquae*, a vizeket almazöld színűre színezték. Ugyancsak tömegesen fordult elő a rezervátum vizeiben a *Gloeotrichia echinulata* *Cyanophyta* faj, kocsonyás csomókat alkotva a vízben. A kiszáradt pocsoltyák helyén nagy tömegben *Nostoc* csomók jelentek meg, a talaj egyes helyeit barnára színevezve.

Az *Euglenophyta* törzs kisebb fajszámmal szerepel a gyűjtéseimben. Fajokban leggazdagabbnak a szaporító tavak vizét, egyedszám tekintetében a csatornák vizét találtam. Vízvirágzást egy ízben észleltem, amelyet *Euglena polymorpha* alkotott, 1953. szeptemberében. A rezervátum vizei *Euglenophytonok*ban szegények. Itt csak néhány *Trachelomonas* és *Phacus* faj fordult elő szórványosan.

A *Chlorophyta* törzs *Chlorophyceae* osztálya fajokban való gazdagságban első helyen áll gyűjtésemben. Ezek a fajok azonban egyedszám tekintetében messze elmaradnak a *Cyanophytonoktól*. Az egyes biotopokban a következőket figyelhettem meg: A csatornában 13 faj szerepel, gyér előfordulással. Egyedüli kivételt a *Cladophora fracta* fonalai képeznek, amelyek egész esztendőben tömegesen megtalálhatók. A teletető medencék tisztább vize már jóval több fajt és egyedet tartalmazott. Leggazdagabbak mind faj-, mind egyedszám tekintetében az április-május és az október hónapok. 1952. májusában *Actinastrum Hantzschii* var. *fluviatile* vízvirágzást észleltem a lecsapolás után megmaradó néhány m²-es vízterületen. A szaporító tavak ugyancsak gazdagok fajokban, leggyakoribbak a *Scenedesmus* és *Pediastrum* genusok több fajjal, ugyancsak tavaszi és őszi csúccsal. A rezervátum vizeiben a *Chlorophyceák* háttérbe szorulnak a *Cyanophytonokkal* szemben. Itt az *Ulothrix*, *Oedogonium* és *Scenedesmus* fajok szerepelnek. Az *Ulothrix* és *Oedogonium* fonalak tömegesen az őszi és téli gyűjtésekben fordultak elő.

A *Conjugatophyceae* osztály 15 fajjal szerepel a begyűjtött anyagban. Biotopok szerinti megoszlásuk a következő: a csatornák vizét egész esztendőben hatalmas tömegű *Spirogyra* borította. A teletető medencék igen szegények faj- és egyedszám tekintetében. Mindössze néhány *Closterium* és *Cosmarium* fajt találtam a tavaszi gyűjtésekben. A szaporító tavakban *Spirogyra*, *Cosmarium* és *Closterium* fajok fordultak elő szórványosan április és május hónapokban. A rezervátumban a *Conjugatophyceákat* a *Spirogyra* és *Zygnema* fajok nagy egyedszámban képviselik. A *Spirogyra* fonalak minden évszakban megtalálhatók.

A *Chrysophyta* törzs *Bacillariophyceae* osztályának tagjai egész esztendőben minden biotopban megtalálhatók. A fajokban szegény téli hónapokban majdnem kizárólagos alkotói voltak a planktonnak.

A szegedi Fehértó legjellegzetesebb phytoplankton tagjait az 1. tábla, a phytoplankton időszakos megoszlását pedig az I. táblázat tünteti fel.

Összefoglalás

1. 1951—1955. végéig a Fehértó biotopjaiból 123 növényi mikroszervezetet határoztam meg. (107 faj, 13 var. és 3 forma.)

Törzsek szerinti megoszlásuk a következő: *Schizophyta*: 2
Cyanophyta: 24
Euglenophyta: 19
Chlorophyta: 67
Chrysophyta: 11.

2. A Fehértóra is, mint általában az alföldi szikes tavakra a *Cyanophytonok* hatalmas egyedszáma a jellemző. Gyakran alkotnak vízvirágzást. Fajokban leggazdagabb a *Chlorophyta* törzs.

3. A *Cyanophytonok* a rezervátum vizeiben, valamint a csatornák szennyezettebb vizeiben uralkodnak. Az *Euglenophytonok* minden gyűjtőhelyen szórványosan fordulnak elő. A *Chlorophyta* törzs *Chlorophyceae* osztályának tagjai a tisztább vizű tavakban és teletetőkben, a *Conjuga-*

tophyceae osztály képviselői a csatornák és a rezervátum vizeiben fordulnak elő tömegesebben.

4. Évszakos megoszlás szerint tavasszal a *Chlorophyta* törzs *Conjugatophyceae* osztályának képviselői, valamint az *Euglenophytonok*, nyáron a *Cyanophytonok* és a *Chlorophyta* törzs *Chlorophyceae* osztályának tagjai;

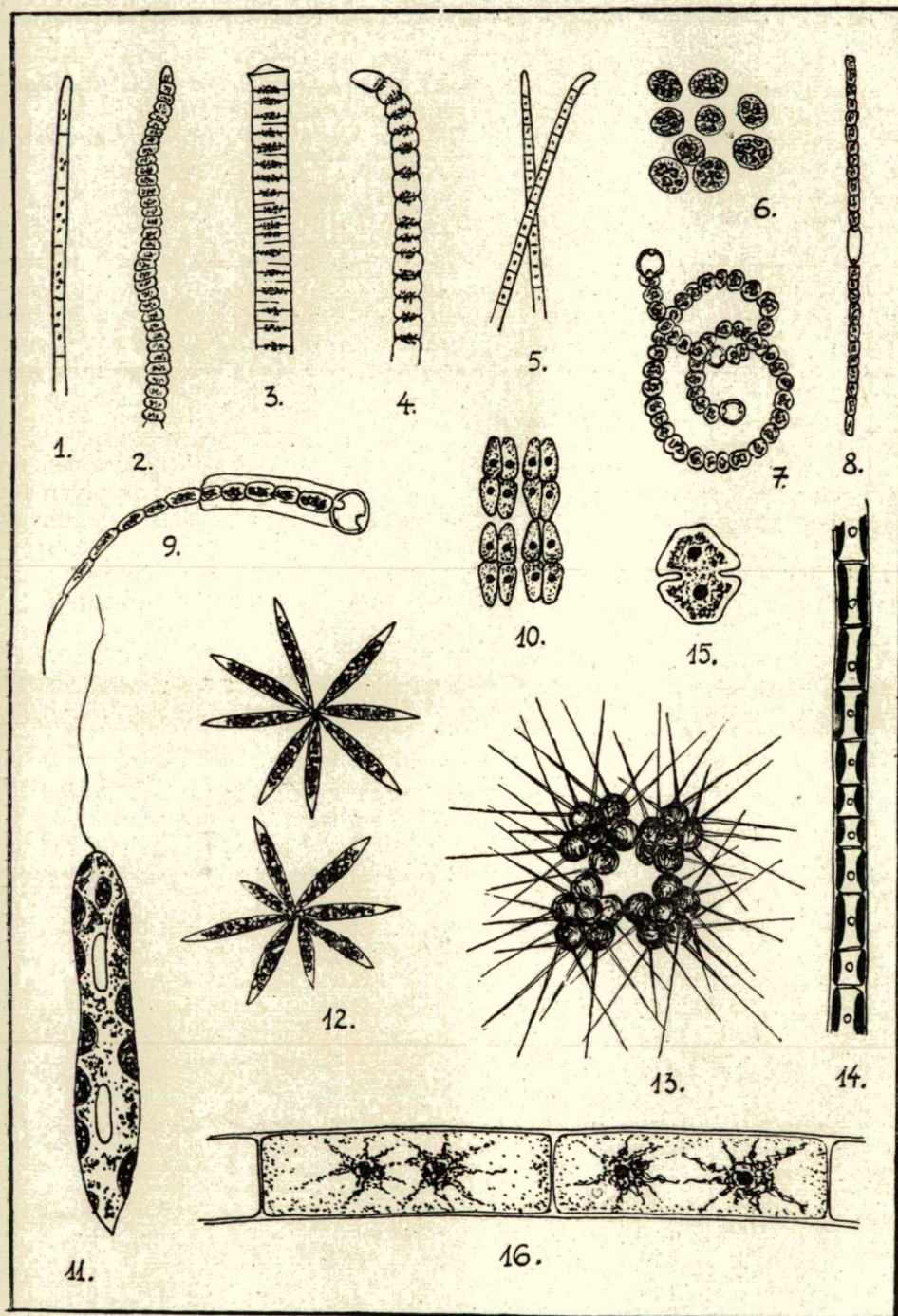
ősszel ugyancsak a *Chlorophyceae* osztály fajai, télen a *Bacillariophyceae* fajok az uralkodók.

5. A kulturába vont Halastó és rezervátum vizeinek növényi mikroszervezeteit összehasonlítva a légközelebbi hasonlatosság a rezervátum biotopjai és azon halastavi csatornák között ismerhető fel, amelyek a vadvizeket gyűjtik össze és vezetik a Fehértóba. Ezek a vizek ugyanis hasonló szikes területeken folynak keresztül, mint a rezervátum. Legélesebb a különbség a tenyésztő medencék és a rezervátum növényi mikroszervezetei között, mint az a táblázatból is látható.

6. Mindazon faj, csekély kivétellel, amely a rezervátum vizeiben él, megtalálható a Halastó valamelyik biotopjában. Viszont igen sok olyan faj hiányzik a vadvizekből, amely faj megtelepedését az ökológiai viszonyok megváltozása tett lehetővé. A kulturába vont Halastó növényi mikroszervezeteinek nagy fajgazdagsága a rezervátummal szemben mutatja azt a hatást, amelyet az ember a kulturába vonással a természetes tájra kifejt.

Táblamagyarázat.

1. *Oscillatoria putrida*. (400:1)
2. *Oscillatoria Boryana*. (400:1)
3. *Oscillatoria limosa*. (350:1)
4. *Oscillatoria chalybea*. (350:1)
5. *Oscillatoria planctonica*. (400:1)
6. *Microcystis flos-aquae*. (200:1)
7. *Anabaena sroides*. (150:1)
8. *Aphanizomenon flos-aquae*. (150:1)
9. *Gloeotrichia echinulata*. (350:1)
10. *Crucigenia rectangularis*. (200:1)
11. *Euglena intermedia* var. *Klebsii*. (350:1)
12. *Actinastrum Hantzschii* var. *fluvatile*. (400:1)
13. *Richteriella botryoides*. (500:1)
14. *Ulothrix tenerrima*. (250:1)
15. *Cosmarium granatum*. (500:1)
16. *Zygnema pectinatum*. (600:1)



A Fehértó mikrovegetációjának időszakos változása

	Csatornák												Teletető medencék												Szaporító tavak												Rezervát.			
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	III.	VIII.	X.	XII.
SCHIZOPHYTA																																								
<i>Spirochaeta plicatilis</i>			+		+	+				+		+					+		+																		+			
<i>Beggiatoa alba</i>			+		+			+		+		+						+																			+			
CYANOPHYCEAE																																								
<i>Merismopedia elegans</i>											+																										+			
<i>M. tenuissima</i>						+																																		
<i>M. glauca</i>			+						+						+																									
<i>Microcystis flos-aquae</i>															+																	+	+	+				+		
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>								+	+																						+						+	+		
<i>Nostoc commune</i>				+																																		+		
<i>Phormidium tenue</i>										+																												+		
<i>Ph. ambiguum</i>								+																													+			
<i>Oscillatoria tenuis</i>			+	+		+		+	+			+																+						+			+			
<i>O. tenuis</i> var. <i>Tergestina</i>												+																									+		+	
<i>O. chalybea</i>			+	+		+		+	+			+																				+				+		+		
<i>O. planctonica</i>						+																							+								+		+	
<i>O. putrida</i>							+																															+		
<i>O. Boryana</i>						+																																+		
<i>O. limosa</i>	+	+	+	+	+					+		+			+												+	+									+	+		
<i>O. simplicissima</i>								+																													+		+	
<i>O. brevis</i>					+																																+		+	
<i>Spirulina maior</i>			+	+	+				+	+																			+	+						+	+		+	

	Csatornák												Teleltető medencék												Szaporító tavak												Rezervát				
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	III.	VIII.	X.	XII.	
Spirulina Jenneri			+																																				+		
Anabaena spiroides			+					+	+												+	+										+	+					+			
A. circinalis																					+	+										+	+								
A. oblonga																																							+		
Gleoeotrichia echinulata																																							+		
EUGLENOPHYTA																																									
Euglena viridis			+		+										+		+												+											+	
E. polymorpha					+				+													+																		+	
E. acus					+	+																																			
E. acus var. minor						+																																			
E. deses																+																									
E. intermedia var. Klebsi		+	+																											+											
E. tripteris									+																						+										
E. spirogyra									+																								+								
Phacus triquaeter																																							+	+	
Ph. pleuronectes																+	+																								
Ph. pyrum					+	+																																		+	
Ph. longicauda																																									
Ph. orbicularis																																									
Ph. acuminata																																									
Ph. caudata																																									
Trachelomonas granulata																																									
Trachelomonas scabra																																								+	
T. volvocina																																							+	+	

CHLOROPHYCEAE.

Eudorina elegans
Characium Brauni
Tetraëdron muticum
T. minimum
Scenedesmus obliquus
Sc. quadricauda
Sc. bijugatus
Sc. bijugatus f. seriatus
Sc. bijugatus f. alternans
Sc. intermedius
Sc. opoliensis
Sc. acutus
Sc. acutus f. alternans
Sc. acuminatus
Sc. falcatus
Actinastrum Hantzschii
var. fluviatile
Crucigenia quadrata
Cr. quadrata var. octogona
Cr. triangularis
Cr. rectangularis
Tetrastrum
staurogeniaeformae
Ankistrodesmus falcatus

[illegible]

	Csatornák												Teleltető medencék												Szaporító tavak												Rezervát					
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	III.	VII.	X.	XII.		
Ankistrodesmus falcatus var. mirabile																																										
A. convolutus									+								+																									
A. setigerus									+								+																									
Kirchneriella lunaris											+																															
K. obesa																																										
Selenastrum lunatum																																										
S. minutum																																										
Richteriella botryoides																	+	+																								
Coelastrum microporum																	+	+																								
Pediastrum Boryanum					+												+	+																								
P. duplex																																										
P. duplex var. reticulatum					+				+								+																									
P. duplex var. genuinum					+																																					
P. Boryanum var. brevicorne																																										
P. simplex																																										
P. simplex var. radians																																										
P. tetras														+																												
P. chlatratum																																										
P. chlatratum var. duodenarum																																										
Pandorina morum																	+																									
Coelosphaerium sp.																																										
Ulothrix zonate																																										
U. tenerrima	+	+																																								+

Irodalom.

1. Geitler, L.: Cyanophyceae in Pascher's Süßwasserflora. (Heft 12. 1925. 1—463).
2. Heering, W.: Chlorophyceae in Pascher's Süßwasserflora. (Heft 6. 1921. 1—244.)
3. Irmédi Molnár L.: A szegedi Fehértó. (A szegedi Alföldkutató Bizottság könyvtára. 8. 1929.)
4. Kiss I.: Békés vármegye szikes vizeinek mikrovegetációja. I. Orosháza és környéke. (Fol. Chrypt. II. 1938. 218—266.)
5. Kol E.: Előmunkálatok a Nagy Magyar Alföld moszatflórájához. I. Szeged és vidéke. (Fol. Chrypt. 1925. 66—87.)
6. Lemmermann, E.: Eugleninae in Pascher's Süßwasserflora. (Heft 2. Flagellatae II. 1913. 1—56.)
7. Pascher, A.: Volvocales in Pascher's Süßwasserflora. (Heft 4. 1927. 1—498.)
8. Szabados M.: A Fehértó Volvocales és Flagellata vegetációja. (Hidrol. Közl. 1949. 212—219.)
9. Szabados M.: Adatok az Euglena granulata (Klebs) Lemm. fejlődéséhez. (Annal. Biol. Univ. Szegediensis. Tom. I. 1950. 111—115.)
10. Szabados M.: Vízvirágzás Szeged környékén. (Hidrobiológia. 1950. 200—202.)
11. West, W. and West, G. S.: A monograph of the British Desmidiaceae. Vol. I—V. 1904—1923. 1—224, 1—206, 1—119, 1—273.)

A DÉLKELET-ALFÖLD MEZŐGAZDASÁGI FÖLDRAJZÁNAK VÁZLATA

Írta: ALDOBOLYI—NAGY MIKLÓS és KARAKASEVICH KÁROLY

Terület, népesség

A Délkelet-Alföld területét gazdaságföldrajzi szempontból a »Viharsarok« hipotetikus rayonban elsőnek MARKOS [1] adta meg 1952-ben. Ezen az alapon Békés és Csongrád megye, valamint Szeged megyei jogú város a terület részei. Ugyanilyen elhatárolással végeztek gazdaságföldrajzi kutatásokat a területen ENYEDI és G. SZABÓ [2, 3]. Területkijelölésüket mi is követjük. Eszerint a Délkelet-Alföld kiterjedése, lakosság száma és népsűrűsége 1954. végén a következő volt:

	Terület ezer k. h.	km ²	Népesség ezrekben	Népsűrűség 1/km ²
Békés megye	978	5.627	500	89
Csongrád megye	748,5	4.308	352	82
Szeged m. jogú város	19,5	112	94	839
Délkelet-Alföld	1.745,0	10.047	946	95

Területünk és lakossága az országénak egyaránt kb. 10,5 %-a, ami nagyjában megfelel a két megye és az ország 19 megyéje közti aránynak. A népsűrűség azonban az (azonos időbeli, Budapest nélküli) országos adatot (85,1/km²) jóval túlhaladta, vagyis a *Délkelet-Alföld magas népsűrűségű terület* hazánkban. Annál szembetűnőbb ez, minthogy itt főleg mezőgazdasági lakosság él.

A terület nem természeti földrajzi egység, amennyiben az Alföld itteni nagyobb tájegységeinek (Tiszántúl, Tiszavölgy, Duna—Tisza-köze) csak töredékét foglalja magában. Minthogy a dolgozat gazdasági földrajzi célkitűzésű, a politikai-közigazgatási alapon történő elhatárolás az adatgyűjtés és terület tervezés szempontjából egyaránt megfelelőnek látszik.

Vizsgálati területünk alakja szabálytalan rombusz. Délnyugat-északkeleti tengelye mentén a legnagyobb a távolság (Ásotthalomtól Körösnagyharsányig) kb. 200 km. Valamivel többre terjed 1° földrajzi szélességnél. Északnyugati sarka, Csongrád környéke, csaknem azonos távolságban van Budapeستől és a Battonya környéki román—magyar államhatártól.

A gazdasági élet természeti földrajzi alapjai

Az Alföld délkeleti része hazánk legmélyebb fekvésű területe. Nyugatról és keletről egyaránt lejt a Tisza felé, a magasságkülönbségek azonban csekélyek. A magasságadatok szélső értékei (Ásotthalom Ny 125 m, Gyálarét D 77 m) szerint területünk *alföld*, a helyi morfológiai alkat sze-

rint pedig a legnagyobb része *tökéletes síkság*. E jellegen belül azonban a mezőgazdaság számára roppant jelentősége van területünkön a felszínnek és a relatív magasságviszonyoknak. Ezek a vízgazdálkodás, talajképződés és mikroklíma hármasságban befolyásolják az agrártermelést, de a gazdasági élet többi ágait is (település, közlekedés, erdőgazdálkodás stb.).

A Délkelet-Alföld szerkezeti-felszíni alapon három részre tagolódik.

1. A *Duna-Tisza közti Hátság*. Ennek a tájnak idetartozó legmagasabb részein végződik a Duna mellékétől tartó geofizikai maximum. Csongrád megye nyugati szegélye már pleisztocén süllyedéktérület. A felszín képződményei a pleisztocén eredetű, de óholocén településű futóhomok, a mésziszap, és az újholocén futóhomok, vagy — *BULLA* kifejezésével [4] — lepelhomok. Közvetlenül a felszín alatt sokhelyt réti mészkő és a talajszelvényben részt nem vevő bükk I. korú humuszos réteg található. A mélyben nagy vastagságban folyóvízi lerakódások vannak.

A felszínre legjellegzetesebb a *futóhomok*—*mésziszap* anyagához tartozó *buckasemlyék formakettős*. A Hátság csongrád megyei területét északnyugat-délkeleti irányban sorakozó hosszú, párhuzamos, csekély (2—4 m) magasságú buckavonulatok s a köztük levő mélyedésekben apró, lefolyástalan medencék, a népnelvben *laposok* vagy *semlyékek* hálózata be. A buckák homokja többnyire aprószemű, gyakran löszös (0,1—0,2 mm). Korántsem egynemű; már csekély mélységben változatos szemcsösszetételű görbékű különböző rétegeket tartalmaz. A laposokat kitöltő mésziszap (tavi-kréta) csupán néhány deciméter vastagságú, mennyisége délkelet — Kistelek, Szeged — felé haladva egyre fokozódik. A mésziszap genetikáját MIHÁLTZ [5] magyarázatai alapján ismerjük. A dolomithoz hasonló összetételű anyag képződése morfológiailag mindig a laposokhoz van kötve, és a szomszédos buckák löszéből és futóhomokjából esővízzel kioldott karbonátos kicsapódás. Ugyanezen csurgalékvízből csapódott ki a kemény, meszes homokkőből vagy homokos mészkőből álló *régi mészkő*. Ez azonban a felszínre legfeljebb néhol, a deflációs mélyedésekben bukkan ki: Csekély mélységből sokhelyt kitermelhető fontos csatornafalazó, szigeteléssel házalapozó, és egyéb célokra felhasználható helyi építőanyag, melynek a kőben szegény tájon nagy a jelentősége.

Az egyirányú, szabályos mélyedéssorokat CHOLNOKY szélkifúvással magyarázza [6]. SÜMEGHY [7] jelenkori Duna-fattyúágaknak tartotta, *BULLA* [4] pedig a Hátság nyugati részének holocén emelkedése következtében létrejött csapadékvíz-lefolyásokkal magyarázza keletkezésüket. A terület mindkettőjük szerint *törmelékkúp eredetű*. A Hátság déli részének teljes földtani feltárását MIHÁLTZ [8] végezte el, aki a mélyedések magyarázatával lényegében CHOLNOKYhoz tér vissza. A fúrásszelvényekből származó bizonyítékok alapján álláspontja az, hogy a kétségtelenül igazolható helyi csapadékvíz-folyások szabályos sorokba rendeződését, tehát a tájra annyira jellemző egyirányú mélyedés-sorokat a ma is azonos irányú északnyugat—délkeleti szél idézte elő. A Hátság déli részére vonatkozólag a *törmelékkúp elméletet határozottan elveti*.

A homoktér szint formakincsét KÁDÁR [9] tanulmányozta. Hosszanti dűnék, homokpászták, garmadák, szélbarázdák jellemzik. A kötetlen homokra jellegzetes barhánok *BULLA* szerint [9] az egész Hátságon sehol sem fordulnak elő. A lejtőszögek általában csekélyek.

A buckák váltakozó vízzáróképeségű rétegeiben mozgó *talajvíz* szintje nagyjában követi a felszínt; általában nincs nagy mélységben [10]. Tél végén és tavasszal magasvizek idején, a talajvíz a laposokban a felszínre jut. A semlyékek sora ilyenkor sekélyvízű tófűzerré válik. Ha a tó tovább nő, eléri a medence csurgóját. Itt erőziós szakasz kezdődik. Miután a víz átvágta a laposok közti küszöböt, átfolyik a semlyéksor délkeletre

fekvő következő medencéjébe. Hosszú, keskeny, északnyugat-délkeleti irányú vízgyűjtő csíkok alakultak így ki, melyeknek erózióbázisa a Tisza Szeged környéki szakasza. Közvetve a legtöbb semlyék vize a szegedi Fehértó 2 és félezer holdas nagy, lapos medencéjét tölti előbb meg, majd innen keres lefolyást a Tisza felé [12, 13]. Ezzel a vízrendszerrel magyarázható a Szegedtől északnyugatra fekvő tetrületek gyakori *vadvízkára*. Minthogy egészen Kecskemét környékéig felnyúlik ez a vízgyűjtő rendszer, kivételesen csapadékosabb évjáratokban magát Szeged várost is veszélyeztették a belvizek [14]. A vizek ma már csatornázottan futnak, de a mélyfekvésű területek most is ki vannak téve vadvízkároknak. A legnagyobb gyűjtő erek az élő Tiszába Baks táján ömlő Dongér, a kiskunmajsai főcsatornával a Fehértóba s innen a Matyéren át a rőszkei Holt-Tiszába torkolló csatornarendszer, és a gyálaréti Lúdvárnál lefolyó rendszer. A semlyékek időszakos vízelárasztásait a Szirtosszékből ma már rétöntözésre használják, a Fehértó legnagyobb része és kisebb tavak tógazdaságok.

Az időszakos vízborítás, a magas talajvízszint és annak Ca meg Na sógazdagsága a semlyékek talajában *szikesedési folyamatot* vált ki. Meszes, erősen szódás szikesek szerkezet nélküli, szoloncsákszerű talajtípusa keletkezett itt. A szikesedés kezdete a mogyorókorra tehető, amikor az Alföldön az utolsó klimatikus sztyepp idején az alkálisók felhalmozódtak. A mélyedések talaja annyira telítődött szódával, hogy a fedetlen semlyékekben a felszíni víz elpárolgása után gyakran keletkezik sókivirágzás. Sok semlyékben lepelhomok fedi a szikeseket. Egyes helyeken 1 cm-nél is vastagabb, vakító fehér söréteg van nyáron a szikes talaj felületén. Ha kötöttebb a talaj, a sókivirágzás elmarad, és a felszínen finom, fehér, amorf kovasavban gazdag homok jelenik meg.

A Hátság rétegsoraiban igen sok alkálisó, nátriumanyag és szénsavas mész van, amiből a talajvíz állandó sóutánpótlást kap. A magas talajvízszint alulról, a semlyékek sekély tavának gyakori bepárolgása pedig felülről szikesíti a talajszelvényt. A jelenkori éghajlati viszonyok ugyan nem mozdítják elő a szikesedést, itt azonban helyi okok hatnak, és ezek nagyon megnehezítik a talajok végleges megjavítását. Nem lenne ugyanis elegendő a szódás szikesek egyszeri kémiai megjavítása az egyébként is igen költséges gipsszel, a talajszelvény újból elszikesednék. HERKE [11] szerint magát »a szódagyárat kell lerombolnunk«, vagyis a talajvíz szintjét kell lényegesen leszállítani ahhoz, hogy a semlyékek talajjavítása elvégezhető legyen. A probléma még elvileg sem tisztázott, hiszen a magas talajvízszint csupán a semlyékek talaja számára káros, a homoktalajok növénytermelésére határozottan előnyös.

A többi részt többé-kevésbé humuszosodott *homoktalajok fedik*. A televényes barna homoktalaj a legértékesebb. Itt a homok löszös, ami vízraktározó képességét emeli. A legjobb Szatymaz környéki barna homokban a humuszréteg vastagsága eléri a 2 m-t is, a humusztartalom pedig 5 % fölött van. Ilyen helyeken vannak a Hátság legkiválóbb talajai, feltéve, hogy a talajvízviszonyok kedvezőek, és a réti mészkő padja sem akadályozza a növények gyökereinek lehatolását. Néha a barna homokot lepelhomok borítja. A homokvidék nagyobb része azonban humuszban jóval szegényebb talajú. Kedvező, ha löszös, viszont a magas Mg-tartalom a legrosszabb talajtulajdonságok egyikét, a sülevényességet idézi elő. A humuszszegény talajok általában világos színűek, szénsavas mésztartalmuk magas. A termelési érték erősen függ a felszínalkattól; a sík részek lényegesen kedvezőbbek a buckásaknál. Ez utóbbiakon a homok sokszor még ma is mozog. A homoktalajok termőképességének emelése a humusztartalom fokozásával érhető el.

A délkeletalföldi Hátság északi kis darabját a Kecskemét—Kiskunfélegyháza—Csongrád közti (összesen kb. 120 ezer holdnyi) *szikes vályog talajtája* foglalja el [22].

Az *éghajlatnak* — az általános alföldi mezoklímán belül — külön jellegzetessége a hazánkban legnagyobb napsütéstartam. A 2050 órán felüli sugárzás, a hosszú és meleg tenyészidő, a könnyen melegedő homoktalaj és sekély talajvízszint együttese igen nagy előnyöket biztosít a táj gyümölcsstermesztése számára. A Hátság a domborzat tagoltsága és a talajmegnövényeszubsztrátum sokrétősége miatt *mikroklímákban* aránylag gazdag. A mezőgazdasági gyakorlat számára értékes következtetéseket is indokolják az itteni mikroklíma keható kutatását. A szegedi tudományegyetem éghajlattani intézete WAGNER RICHÁRD professzor irányításával az üllési homoktalajokon e téren már jelentős eredményeket ért el [17, 18, 19].

A Hátság természeti-földrajzi viszonyaira alapozva írja KREYBIG [16], hogy az országban kevés terület van, amelyiken aránylag egyszerűen, olcsón és gyorsan oly hatalmasra fokozható eredményeket lehet a mezőgazdálkodásban elérni, mint e terület homokján.

2. A *Tiszamellék*. A kb. 80 km észak-déli és 6—10 km kelet-nyugati kiterjedésű sáv a Délkelet-Alföld hidrográfiai tengelye, s annak külön felszíni, vízrajzi, talajfejlődési, települési, gazdálkodási, közlekedésföldrajzi egységterülete. A Kecskemét-Titel közti pleisztocénvégi-holocéneleji süllyedékbe a Tisza a fenyő-nyír korban vágta az első medrét; a folyó tehát a tájban kb. 10 ezer esztendővel ezelőtt jelent meg. A mogyorókorban feltöltötte mellékét, majd a tölgykorból — az erózió megújulásával — ismét bevágódott. Így keletkezett a Tiszamelléken az *őholocén* (I. a.) terrasz, amely a települések, útvezetés mellett nagyon fontos a talajképződés menete szempontjából is. Miháltz szerint a Tiszavölgy és a holocén alluvium határa közös, de hozzátartoznak a folyókanyarok közt helyenkint megmaradt, újholocén öntésföldekkel, réti agyaggal eltakart pleisztocén löszszigeteket is (szőregi templomdomb, szegedi Óthalom stb.):

A megsüllyedt, és öntésszappal meg réti agyaggal fedett *nedves térszíni löszterületek* a Tiszamellék legmagasabban fekvő nagyobb kiterjedésű szintjei. Magasságuk északról-délre csökken, általában 81—83 m-ben vannak Szeged, Szegvár, Szentek környékén. Ha a Tisza jobbpartjára esnek, akkor csupán a folyó közbevágódása kapcsolta a Duna—Tisza-közébe, mert jellegüknél fogva a tiszántúli löszábla részei. Itt jegyezzük meg, hogy a Tiszamellékhez tartozik szempontunkból az egész Marosszög, sőt a Maros torkolati szakaszának jobbparti melléke is.

Alacsonyabb fekvésű az *újholocén alluvium*. Ez a táj legdélibb részén már 80 m alá hanyatlik. Sötét színű réti agyagból, és a legtöbbször efölött váltakozó homokos-iszapos rétegekből épült fel. Ha ez a sorrend, akkor a réti agyag kissé kiemelkedő hátként jelenik meg. Sötét rétege feltűnő csík a folyók meredek partfalában. Rend szerint még alacsonyabbak a *fiatal öntésföldek*. Végül külön felszíni elem a töltések közti *hullámtér* recens alluviuma. A vízszabályozások óta is épülő »mesterséges alluvium« már majdnem mindenütt méterekkel magasabb a töltésen kívüli, ún. mentett részénél.

A Tiszamellék a Hátság keleti része és a Tiszántúl erózióbázisa. A *Tiszába torkolló oldalvizek* közül a mai öntözéshez csak a Maros szállít az egész évben folyamatosan vizet. A Hármas-Körös nyáron gyakran le van zárva bökényi és békésszentandrás duzzasztójánál, sőt előfordul, hogy a

Tiszából kap víztáplálást. Még kevésbé állandó vizű a csatornázott Kurca, Szárazér, Dongér, Vidra, Matyér és a Lúdvárnál torkolló belvízvezető rendszer. A Tiszamelléket sűrűn behálózó öntözőrendszereknek tehát jóformán csak a Tisza ad biztonsággal vizet, de ennek mennyisége is egyre csökken a felsőbb szakasz növekvő vízkivételei folytán. Ezért lenne a mezőgazdaság számára is roppant fontoságú a Duna—Tisza csatorna és a második tiszai vízlépcső.

A Tiszamellék a névadó folyó két partjának kiterjedése szempontjából aszimmetrikus táj: a keleti rész jóval szélesebb a nyugatinál. Ennek az oldálnak a fejlődéstörténete is változatosabb. A Hármas-Körösben és a régi torkolati szakaszában, a Kurcában, a fenyő-nyír korszak elejéig a Tisza—Szamos folyt; ugyanez az eredete a Vekernek is. A hajdani nagy folyót a nagy kanyarulatokon kívül a magas (10—12 m) parti dűnék is idézik pl. a Vekerzugban [23]. A Kőrógyban PÁLMAI esetleg régi Maros-medret vél, a Hódító tiszai, a Szárazér pedig ismét marosi eredetű. A morotvák, hajdani erek és folyások természetadta mélyedései igen jó feltételeket nyújtanak az öntözésre a sík felszínén és jórészt erősebben vízzáró altalajon kívül.

A talajvíz nem szikes, szintje általában magas. Közvetlenül a folyók mellékén a kísérő oldalszivárgás hatása alatt áll.

Éghajlatában fontos, hogy ez a Délkelet-Alföld csapadéokban legszegényebb területe. A szárazságot a folyókat kísérő keskeny parti sáv nedvesebb mikroklimája enyhíti.

A talajviszonyok a felszíni tagolással jól párhuzamosíthatók. A parti dűnék csekély homoktalajain és a nedves térszíni löszterület mezősegi talajain kívül STEFANOVITS [20] a Tiszamelléken 4 talajféleséget különböztet meg. A változatokban gazdag *mezősegi talajok* a táj legjobb termőföldjei [21]. Vetekszenek vele az újholocén alluviumok *régi öntéstaljai*, amelyek a mezőségiéknél savanyúbbak és kötöttebbek. Ahol a magasabb fekvésű réti agyag a felszínt megközelíti, sziget- és félszigetszerűen, egykori medrektől övezett mészszegény, szerkezetes (szolonyecszerű) *szikes talajok vannak*. Megjavításuknak nincs különösebb akadálya. Az alacsonyabb réti agyagokon *agyagos réti talajok* képződtek. Ezek erősebben kötöttek, magas humusztartalmúak, rossz vízvezetőképességűek és zsugorodásra hajlamosak. Meszezéssel lényegesen javíthatók. Csak a vízrendezésekkel kerültek mezőgazdasági művelés alá a világos színű, rétegzetlen, középkötött *fiatal öntéstalajok*. Ezek is igen jó termőföldek, bár a mezőségeket nem érik utól.

3. A Tiszántúl. A Délkelet-Alföld keletcsongrádi és békésmegyei darabja a Tiszántúlnak a Berettyótól és a Körösöktől délre eső része. Felületesen szemlélve egyhangú, egynemű természeti viszonyokkal rendelkező síkságnak tűnik, holott kialakulásának történetéből az anyakőzet, felszín, vízrajz, talajviszonyok és mikroklima kisebb-nagyobb eltérései következnek. Éppen a nem mindenütt azonos mezőgazdálkodás természeti feltételei a legfőbb bizonyíték arra, hogy a tájrészletek különbségei objektív valóságok.

A pannonikumban feltöltött alföldi síkságon a Tiszántúl geomorfológiai különállását a pleisztocén süllyedések okozták. A kecskemét—titeli törésvonal mentén ezzel vált »magas emelet«-té a Hátság a Tiszántúllal szemben. A törésvonal az óholocénben a Tisza foglalta el. A Tiszántúl mélyebbre süllyedt a Hátságnak főleg nyugatibb területéhez képest. Ott a pleisztocén rétegek vastagsága csak 50—70 m, a Ti-

szántúlon pedig a Hármas-Körös és a Maros közt 150—250 m, a Berettyó és Fehér- meg Kettős-Körös közén már 300—350 m. A negyedkori rétegek alatt levő idősebb üledékes tábla tehát rögökre töredezett és egyenlőtlenül lezökkent. A süllyedék a Hátság felől meneteles, Erdély nyugati hegyeinek alföldi lábánál azonban szinte átmenet nélkül szakad le a legnagyobb mélységekre.

Újabb süllyedés érte a területet az óholocénban. Ekkor az Alföldet szegélyező hegységekből párkánysáv zökkent a mélybe, egyidejűleg az előtér pleisztocén rétegei is tovább süllyedtek. Így keletkeztek az ún. peremi előmélyedések [24]. Ezek az Alföldet félkörben szegélyzik. Közülük a legnagyobb, legmélyebb a Bihar- és Béli-hegység nyugati lábánál létrejött két Sárrét előmélyedése. A süllyedés intenzitását mutató holocén rétegek itt 60—80 m vastagok.

A felszín kialakításában a folyók, a porhullás, továbbá a szélfúvás anyagai, illetve mozgásfolyamatai vitték a fő szerepet, bár az itteni igen csekély reliefenergia mellett fontos tényező volt a talajképződési folyamat és a társadalom is.

A Tiszától a Körösökig terjedő részben a Maros óriási hordaléklejtőjének anyagai alapozták meg a mai térszint. A 400—500 m vastag törmelékűp túlnyomó részét a mai, ún. Erdélyi-Marosnak a pleisztocén végéig itt folyt öse, az Alföldi-Maros rakta le. Lerakódástermékei rétegzetten változva finom és durvább szeműek. A felső 100 m-t felépítő Erdélyi-Maros ezzel szemben csaknem kizárólag kavicsot, murvát, durva szemű homokot hordott, amint hogy ez mai hordaléka is. A Lökösháza—Szabadkigyós—Békéscsaba—Mezőkovácsháza—Orosháza közt húzódó sávban csekély mélységben megtalálhatók a víztárolás és kibányászás céljait egyaránt szolgáló értékes kavicsos rétegek.

A mai Hármas-Köröstől fokozatosan délre vándorolva számos medret ástott magának a területet bekóborló Maros, amíg az egészen fiatal múltban mai helyére jutott. A legészakibb meder közel Szarvasig felhatolt, s innen fordult délnyugatra. Minden medrét parti dűnesor kísérte, amelynek homokja a szél martaléka volt. A buckavidék mederdarabokat, lefolyástalan tócsákat rekesztett el. Így keletkezett a folyóhordalékokból a szél munkája által a hatalmas, kb. a Nyírséggel egyenlő nagyságú pleisztocén futóhomokvidék a Körös—Maros közén. Ezt a térszint lepte be a másik fő anyag, a lösz. Amikor az újpleisztocénban az Alföldi-Marost az Erdélyi-Maros váltotta fel, az utolsó glaciálisok idején a folyólerakódásokból a szél kiszította a port és belepte vele az egész törmelékűpot. Ekkor jött létre az a nagykiterjedésű lösztakaró, melyben iszapos-homokos rétegek, nedves térszíni, továbbá a pangó vizű mélyedésekben képződött szikes lösz egyaránt előfordul. Bár a Maros törmelékűpján nem emelkedtek magasra a buckák, a homokvidék mégis egyenlőtlen felszínű volt. Ezt természetesen követi a löszlepel egyenlőtlen vastagságával, de a port hordó szél keleties irányából az is következik, hogy a hegyek lábától a Tisza felé a löszréteg vastagszik. Legnagyobb függőleges kiterjedését Csongrád megyében kb. 15 m-rel éri el.

A lepel keletkezése óta megkopott elvékonyodott, feldarabolódott, és a takaratlan homogfelszínek sokhelyt kikandikálnak a löszfelszín alól. A homok helyéből, a buckák magasságából következtethetünk vissza a régi Maros-ágak irányára, nagyságára. A homokszigetek két nagyobb parti dűnevonalat részeként foghatók fel. Az egyiknek határa északon Elek—Békéscsaba—Kondoros—Csabacsüd—Szentés, délen pedig Kevermes—Kuná-

gota—Mezőkovácsháza—Tótkomlós—Békéssámson—Óföldeákon át egészen Hódmezővásárhely—Batidáig terjed. A Tiszamelléket a homok legnagyobb nyúlványa a szentesi Nagyhegy, a hódmezővásárhelyi Kishomok és Mindszent területén éri el. A vonulat meg-megszakad és a határvonalak közt is sok a szigetszerű homokelőfordulás (Medgyesegyháza, Csanádalberti, Királyhegyes stb.). Kevermes—Lökősháza—Medgyesegyháza közt legvastagabb a futóhomok (10—12 m). Ugyanitt 107 m-rel kulminál is tiszántúli területünk. A másik nagyobb homokterület a Szárazér és a mai Maros közt van. A homokterületek gyakran aránylag magasra kiemelkednek, domborzatuk, talajuk és gazdasági növényzetük élénken elüt a sík szomszédságtól. Tájképileg is változatosak; pl. az orosházi Dedenkő (101 m) dombja valóságos kilátóhely a Csorvás és Orosháza közti síkságon.

A homokvonulatokon kívül csak a régi medrek megmaradt darabjainak igen lapos mélyedései tagolják a nagy sík felszínt. Sok terület valóban *tökéletes síkság* itt. Főleg a szikes laposok környezetüknél alacsonyabb darabjai teljesen simák makrovonatkozásban. Annál érdekesebb a *szikesek változatos mikrofelszíne*, amelynek deciméter, sőt centiméter nagyságrendű szintkülönbségei mezőgazdaságilag roppant fontosak, hiszen eltérő talajok, mikroklímák, növényzet és mezőgazdasági lehetőségek hordozói.

Még egyenletesebb felszínt eredményeztek a Fehér-, Fekete-, Sebes-Körös, Berettyó és a sok oldalvíz (Gyepes, Kölesér, Büngösd stb.) lerakódásai. A terület fiataikorú süllyedése következtében főleg alig mozgó vizek üledékei végezték a feltöltést. A hosszantartó, mély süllyedést bizonyítja, hogy a pleisztócén agyagos üledékekben nagy mélységig (Szeghalom 280 m, Vésztő 262 m stb.) még durva homoknak sincs nyoma. A Sebes-Körös déli és a Maros északi törmelékkuáphatára közt a nagy vízrendezések koráig vízállásos, mocsaras vápa volt. Erre utal a bihari Kis- és Nagysárrét neve is. *A Fehér-Köröstől a Berettyóig a négy folyó között* nagyrészt agyag fedi. A vízi üledékek és a vízi állatok és növények elhalt részei finomszemű közetet hoztak létre, mely mechanikai összetételben az iszaphoz áll közel. A rothadó növényi anyagokból keletkező humuszsavaktól savas kémhatású.

A tökéletesen sík felszínt csak nagyrítkán szakítják meg igen lapos és alacsony, aránylag terebélyes kiemelkedések: laponyakok és porongok. Ezek a kemény szigetek környezetüknél agyagosabbak [25]. Településföldrajzi jelentőségük nagy; a korábban alig lakott terület benépesülésében falugócokként szerepelnek (Bélmegyer, Tarhos, Gerla stb.). Az óriási lapály bemélyedő formáit itt is erek, vízfolyások okozták.

A löszhátság és a Berettyó—Körösök köze a Fehér- és Kettős-Körös mentén aránylag hirtelen tereplépcsővel megy át egymásba. Csaknem valamennyi mai állandó és időszakos vízfolyás mesterséges mederben halad a Hármas-Körössé történő egybeömlés, majd a löszhátság északi peremén a tiszai torkolat felé. A sok meder és a sík felszín ézt a tájat is igen alkalmassá tette az öntözőgazdálkodás számára.

A talajképződés tényezői közül a Tiszántúlon az anyakőzetnek akkora a túlsúlya, hogy egyes geológusok (SÜMEGHY, SCHERF) szerint az összefüggés az anyakőzet és a talaj között kizárólagos. Ennek a kissé túlzó felfogásnak nyilván az az alapja, hogy itt az anyakőzetben az ásványos tulajdonságokon kívül visszatükröződik a kor, a felszínalkat, sőt a réti agyag és a kotu esetében a növényzet is.

A terület első *talajtájbeosztását* KREYBIG [26] végezte el. Kisebb módosításokkal ma is ezt használjuk. A két *talajtáj*: a Békés-Csanádi löszhát és a Berettyó és Körösök vidéke.

A Békés—Csanádi löszháton túlnyomó kiterjedésűek a mezőszégi talajok. Az értékkülönbséget előidéző szerkezet, humuszrétegvastagság, humusz- és mésztartalom, pH fok, kötöttség, az erősebben alkálisós talajszint mélysége stb. tekintetében sok változata van az itteni talajoknak [27]. Általában jó a minőségük, bár a Csorvás—Nagyszénás—Orosháza—Csanádapáca között, vagy a Mezőhegyeskörnyéki vastag humuszrétegű barnásfekete kiváló mezőszégi földek a talajtáj 856 ezer holdjában nem uralkodó mennyiségűek. Sok a közepes- és vékonyhumuszrétegű mellett a szikes altalajú mezőszégi talaj. KREYBIG óv a könnyelmű optimizmustól (i. m. 126. p.), és azt is többször hangoztatta, hogy gyarori ezen a tájon a leromlott talajszerkezet, amit azonban célszerű mezőgazdálkodással orvosolni lehet.

A homoktalajok legnagyobbbrészt igen értékesek. Humuszodottságuk magasfokú, mésztartalmuk megfelelő, vízgazdálkodásuk jó. Melegebb szubsztrátumklimájuk és a délies oldalakon nagyobb kitettségük révén a hőigényes növények a homokon különlegesen kedvező mikroklimával rendelkeznek.

A táj 22 %-a *sziktalaj*. A szikesek azonban legnagyobbbrészt a »szelíd«, mészszegény szerkezetes (szolonyecszerű) típushoz tartozik. A mezőszégi talajoknál alacsonyabb, a régi öntéstalajoknál magasabb szintben vannak (teraszszikesek). Sok köztük még szántógazdálkodásra is alkalmas, és csak a magas sótartalmúak a jellegzetes sziki legelők. Megjavításuk TESSEDIK SÁMUEL XVIII. századvégi kísérletei óta foglalkoztatja a szakembereket [28]. Nemcsak elméletileg kísérletekben, de hazánk anyaglehetőségeit figyelembevéve gyakorlatilag és üzemileg is nagy eredményeket ért el a *déltiszántúli szikesek végleges megjavításában* a talajokat három évtizede kutató PRETTENHOFFER, akinek szikjavítási eljárásait [29] a tájban széleskörűen alkalmazzák. A szikesek javítás nélküli hasznosításában újabban nagy érdemeket szereztek rizstermesztési szakembereink.

A Berettyó és Körösök vidékének 768 ezer holdas talajtája a Délkelet-Alföld északi részét foglalja el. Kisebb darabjai esnek csak Hajdú-Bihar, illetve Szolnok megye területére. Uralkodó az *agyagos réti talaj*. A mocsári környezetben képződött, igen tömött és vizesen sötét színű, szárazon kemény, poliéderes rögökre széthulló, »hideg« agyagtalaj felső rétege savanyú, lejjebb gyakran vaseres és mérgező ferrovegyületeket tartalmaz (glejes). Bár humuszban, nyers táplálóanyagokban gazdag, rossz szerkezete miatt vízraktározó képessége csekély. Ezért a szárazságot igen megsínyli. Minden szakember elengedhetetlennek tartja ezen a talajon a gőz-ekészántást, továbbá a meszes javítást.

Az agyagos réti talajokon — éppen gyenge termőképességük miatt — a hajdani nagy *erdőségek* emlékeit is megtaláljuk. Kisebb-nagyobb erdőfoltok vannak a Hátság délnyugati részén; a Tisza melléken az ártéri erdők csikja szegélyezi a folyókat, majd a Békés—Csanádi löszhát fátlan tája után északkeleten ismét megjelennek az erdők. Területünknek ezen a legészakibb, tehát leghűvösebb, legcsapadékosabb [30] és leghidegebb talajú részén már tölgyesek, szil- és gyertyánfák is feltűnnek a telepített újabb fajták mellett.

Az öntéstalajok keskenyebb-szélesebb sávban a mai, de főleg az egykori folyókat kísérik. Jó talajok ezek, amelyeket ma már sokhelyt öntözéssel művelnek meg.

Kisebb kiterjedésű szikesek itt is előfordulnak az egykori és mai erek környékének helyi mélyedéseiben.

A vidék talajjellegzetessége az ősi lápok tőzegjéből alakult *kotus talaj*. Laza szerkezet, barna szín, könnyű művelhetőség a jellemzői. Égetéssel, mélyszántások révén a réti agyaggal való összekeveredéssel egyre fogynak, s ma már csak néhány folt (Méhkerék—Sarkadkeresztúr, Gyula—Gyulavári közt stb.) őrzi az egykori lápvilágnak ezt a talajemlékét.

A természeti földrajzi viszonyok agrárvonatkozásainak összefoglalásaképpen két megállapítás kínálkozik.

Az egyik: a domborzatilag és makroéghajlatilag kevésbé tagolt Délkelet-Alföld szerkezeti, vízrajzi és talajképződési okból gazdag változatosságú. Ez még fokozódik a mikrorelief és mikroklíma tarka színeivel. A mezőgazdálkodás számára tehát alapként sokrétű természeti földrajzi táj kínálkozik.

A másik megállapítás a meliorációk révén még feltárható lehetőségek gazdag voltára vonatkozik. A vízgazdálkodás tökéletesítése, de főleg a talajjavítás vár még nagy területeken végrehajtásra. A szocializmusban elvégezhető természetátalakítások a Délkelet-Alföldet — agrárszempontból — areálisan megnövelik, a termelési feltételeket pedig minőségileg, jelentősen emelik.

A gazdasági élet társadalmi alapjai

A Délkelet-Alföld mezőgazdasági földrajzi viszonyainak helyes értékeléséhez ismernünk kell a termelési viszonyok alakulását, vagyis az osztályharc helyi körülményeit. Területünkön a legfontosabb termelési eszköz a föld, az osztályharc tehát ennek tulajdonjoga körül zajlott.

A XIX. század feudálkapitalista rendszerének csökevényei itt egészen a felszabadulásig terjedtek. A föld jórésze a nagybirtokosok, az egyház, a városok és a kulákság tulajdonában volt.

A földtulajdon megoszlása 1935-ben (ezer kat. holdakban) [31]

	szám	ter.	szám	ter.	szám	ter.	szám	ter.
Békés megye	70	156	360	95	4.529	159	4.959	410
Csongrád megye	20	92	184	43	2.402	86	2.606	211
Csanád-Arad-Torontál m.	16	60	271	71	2.450	89	2.737	220
Szeged tj. város	1	64	32	5	884	29	917	98
Hódmezővásárhely tj. v.	1	5	128	23	1.650	61	1.779	89
Délkelet-Alföld	108	377	975	237	11.915	424	12.998	1.028

Nagy területet foglaltak el a hitbizományi (Pallavicini, Wenckheim), iparmágnás (Weiss Manfréd) és egyházi (csanádi püspökség) birtokok. Békés megyében pedig főleg sok volt a kulákbirtok. Ezek a viszonyok már a múlt század végén elkeseredett mozgalmakra készítették a földmunkásokat. A nagy folyószabályozási és vasútépítési munkák megszűnésével a munkanélküliség is rombolólag hatott a munkabérekre. Területünk így

az alföldi agrárszocialista mozgalmak fészkevé vált, s ebben a korban kapta a »Viharsarok« nevet. Orosháza és Hódmezővásárhely voltak a mozgalmak központjai. Különösen emlékezetes a küzdelem, melyet SZÁNTÓ KOVÁCS JÁNOS és társai vívtak 1894—1895-ben a földmunkások és szegényparasztok emberségesebb életéért. Jelentkezett itt a kapitalizmusnak a mezőgazdaságban érvényesülő azon ellentmondása is, hogy állandóan nőtt a kisparaszti parcellák és törpegazdaságok száma.

Az 1. kat. holdon aluli törpebirtokok száma és területe 1935-ben [31]

	szám	terület (k. h.)
Békés megye	26.665	8.520
Csongrád megye	8.665	2.954
Csanád-Arad-Torontál m.	16.442	6.351
Szeged tj. város	6.388	1.849
Hódmezővásárhely tj. v.	2.396	758
Délkelet-Alföld	50.556	20.432

Még jobban kitűnnek az éles társadalmi ellentétek, ha a Délkelet-Alföld egyes területeit vesszük vizsgálat alá. Így pl. a csongrádi járás 88 ezer holdjából az ezer holdon felüli 4 birtokra 46 ezer hold jutott (52,5%), míg az egy holdon aluli 1704 törpegazdaság együttes területe is csak 607 hold volt. Az agrárkapitalizmus mértékére jellemző, hogy itt a mezőgazdasági terület 27,2%-a volt a nagybirtokokok kezében, míg ugyanez a szám országos arányban csak 24,4% volt (1935). Annál kirívóbb a nagybirtok magas részesedése, minthogy itt szinte kizárólag mezőgazdaságilag művelt területét foglalt el. Legerősebben koncentráálódtak a nagybirtokok a Tisza jobbpartján, valamint a Békés—csanádi löszháton. Egyes helyeken a *birtokmegoszlás különösen kifejezte a tőkés mezőgazdasági rend kettős ellentétét*: egyrészt az egész parasztság és a földesurak, másrészt a birtok nélküli proletár meg félproletár tömegek, és az összes kizsákmányoló osztályok között. A szarvasi járásban az 1 holdon aluli 4086 törpegazdaság 1323 holdat tett ki, míg a 768 kulákbirtok több mint 28 ezer holdat. A 10, egyenkint ezer holdon felüli nagybirtok ugyanakkor 17 ezer holdat foglalt el a járás 106 ezer holdjából.

A nagybirtokok egyrészét házikezelésben, másik részét nagybérletekben és csekély töredékét kisbérleti rendszerben hasznosították. Jellegzetes volt Szeged kisbérletrendszerének. *A bérletek minden formája a talajok leromlására vezetett.*

Az antiszociális birtokviszonyok eredményezték a múlt század végén az erős kivándorlást területünkről. A meginduló mezőgazdasági ipar teremtett ugyan némi koncentrációt a vasútépítés során kedvező helyzetbe került településekben, de az egész agrárnépeiségre hatása csekély volt.

A mezőgazdasági ipar a múlt század közepén kezdett kibontakozni. A helyi nyersanyagot feldolgozó élelmiszer- és építőanyagipar, továbbá a szövőipar, börgyártás és faipar már a 70-es, 80-as években fellendült, bár ekkor az ipar főleg csupán néhány alkalmazottat foglalkoztató kisüzemeket jelentett. A múlt század végén és a jelen század elején a fináncióke megerősödésével kapitalista vállalkozások létesítettek nagy malmokat, kender- és lenfeldolgozó telepeket, téglagyárakat, fűrésztelepeket, cukorgyárakat stb. A nehéziparban csak kisebb üzemek alakultak a helyi szükségletek ellátására (Szeged, Makó, Békéscsaba). Az ipari népesség száma erősebben emelkedett a két világháború közti időszakban. Főleg a textil-, és élelmiszeripar fejlődött, kihasználva az olcsó munkaerőt. Számos üzem jött így létre Szegeden, Hódmezővásárhelyen, Makón, Orosházán, Békéscsabán, Gyulán, Szentesen és más helyeken. Azonban mindez nem változtatott a terület alapvetően agrár jellegén. Ezt fejezte ki, az is, hogy 1930-ban a lakosság 62%-a mezőgazdasággal foglalkozott (az országos átlag 52% volt), míg az ipari munkásság aránya, a kisipart is hozzászámítva, csak 17% volt az országos 21,7%-kal szemben.

Alapjaiban változtatta meg ezt a gazdasági és társadalmi rétegződést a felszabadulás. A földosztás Csongrád megye 28,4 %-át, Békés megye

26,7 %-át, míg a volt Csanád-Arad-Torontál megye 27,2 %-át érintette. A földhöz juttatott parasztság rövidesen felismerte a kollektív gazdálkodás előnyeit és egymásután létesültek a termelőszövetkezetek.

Csongrád megye mezőgazd. területének megoszlása szektorok szerint

	Állami gazdaság	Termelőszövetkezet	Egyéni gazdaság
1950-ben	6,2%	4,2%	89,6%
1954-ben	11,9%	13,6%	74,5%

Békés megyében a termelőszövetkezeti mozgalom még jobban haladt és 1954 végén a szocialista szektorhoz már a termőterületek 31 %-a tartozott.

A termelési viszonyokban bekövetkezett gyökeres változások területünk mezőgazdaságának szerkezetét is átalakították. Az állami gazdaságokban és termelőszövetkezetekben a termelést erősen gépesítették. Ezzel egyben csökkent az a munkaerőhiány, ami az ország általános iparosítása és a nagyarányú építkezés következtében lépett fel. Így virágzó termelőszövetkezeti élet bontakozott ki. Jelenleg a szövetkezeti gazdálkodás a növénytermesztésen belül főleg a gabonafélékre irányul. A többi növény a területi átlagnak megfelelő, esetleg valamivel alatta marad. A viszonylag még gyenge takarmánytermesztés az állattenyésztésben is érezteti hatását. A Tisza, Maros és a Körösök mentén jól működő öntözéses zöldségtermesztő szövetkezetek vannak. A megyei tanácsok fejlesztésükre az utóbbi időkben nagy gondot fordítanak.

Az állami gazdaságok (Mezőhegyes, Bánkút, Pankota, stb.) főleg a különleges növények termesztésében, az állat- és növénynevelésben végeznek úttörő munkát. Még fokozottabban feladatuk ez a kísérleti és célgazdaságoknak (Öthalom, Székkutas, Ecsefalva, Szarvas stb.), ahol jelentős talajmeliorációs (szikjavítási) és öntözési kísérleteket is végeznek.

A gazdasági élet

A gazdaság élet általános jellemzése

A társadalmi fejlődés jelenlegi fokán a Délkelet-Alföld a magyar népgazdaságban a szocialista mezőgazdaság, valamint a könnyűipar, főleg élelmiszeripar helye. Jellemző a nagyarányú mezőgazdasági tömegcikktermelés, mely messze túlhaladja a helyi szükségletet. Nagy mennyiségek kerülnek elszállításra az ország nehézipari- és bányaterületeire, illetve külföldre. Másrészt viszont sokféle nyersanyag (szén, kőolaj, kő, mészkőpor, gipsz, fa stb.) és késztermék érkezik területünkre. A kétirányú szállítás jó közlekedési hálózatot, energiaforrásokban való szegénységünk pedig folyamatos energiaellátást igényel.

A helyi energiakészlet néhány gázos kútra és a kőolajkutatások során felszínre tört hőforrások vizére korlátozódik. Az utóbbiak egyelőre még a fejlődés kezdeti állapotában vannak, de perspektívájuk jelentős (Nagyszénás, Hódmezővásárhely, Szeged, Tótkomlós stb.). A villamos áramot részben még helyi erőművek termelik, nagyjából azonban már távvezetéken jut területünkre. A kiterjedt tanyás településekből következik a termékbegyűjtés és áruelosztás sajátos rendje. Itt jól organizált és gyorsan

működő közlekedésre van szükség ahhoz, hogy a mezőgazdasági termékek idejében és teljes értékben kerüljenek elszállításra, másrészt a szükséges ipari, fűtő stb. anyagok mindenhová eljussanak.

A közlekedés

A domborzat a közlekedést nem akadályozza, és a folyókon — kedvező futásirányuk miatt — csak kevés helyen kell átkelni. A fő útvonalak iránya északi és északnyugati, a hegyvidékek és a főváros felé. Ezzel az iránnyal nagyjában megegyezik a Tisza és a Körösök futásának jelentős része. A Tiszán a két vasúti hid (Algyő és Csongrád) kielégíti az átkelőforgalom igényeit, bár a Marosszögbe vezető tiszai átkelőhely hiánya érezhető. Előnyös volna még egy marosi híd is a torkolat közelében, továbbá egy tiszai híd Mindszent környékén.

Nagy szükség lenne a nagytömegű, de kisértékű termékek szállítása céljából a *vízi közlekedés* fokozására. Ennek két útja a Tisza, és a Hármas-Körös, illetve Kettős-Körös Békésig. A szegedi vízlépcső megépítésével válna teljessé e két folyó kihasználhatósága. A Tisza jelenlegi forgalma csekély. A békésszentandrási duzzasztómű hajóemelője pedig szinte soha nincs alkalmazásban.

A közlekedésnek területünkön is *fő útjai a vasútvonalak*. A vasútsűrűség az országos átlag felett áll. Hiányos azonban a fővonalak egymásközi kapcsolata, és erősítésre szorul a délnyugat-északkeleti tengelyt alkotó Szeged—Hódmezővásárhely—Békéscsaba—Gyula fővonal. Ennek további folytatása a Sebes-Körösig (Sarkád—Zsadány—Körösnagyharsány) még teljesen hiányzik. A Budapesttel összekötő fővonal nyugaton Szegedről, keleten pedig Békéscsabáról vezet ki. Ehhez kiegészítő szerepet tölt be a tiszamenti (Hódmezővásárhely—Szentés—Szolnok), és az Orosháza—Szarvas—Mezőtúr közti vonal. Nagy jelentőségű a Marosszög számára a Szegedről Makón, Nagylakon és Mezőhegyesen áthaladó, Kétegyháznál az aradi fővonalba torkolló vasút. A Délkelet-Alföld többi vasútvonala helyi jellegű.

A mezőgazdasági jelleg és a sok tanyatelepülés miatt fontos a *keskenynyomközű vasúthálózat*. Ezek a vasutak a termék- és személyszállításban egyaránt résztvesznek, bár teljesítőképességük, sebességük korlátozott. Területünkön hosszú ideig fontos szerepet töltenek be, különösen akkor, ha kapcsolatukat a nagyvasúti hálózattal mindenütt biztosítják. Szükséges lenne a Szegedről Ásotthalmon keresztülvezető vonal kiépítése Kelebiaig. A leghosszabb keskenynyomközű vonal Vésztőtől Békéssámszigetig tart. Ennek sincs kétoldali kapcsolata a nagyvasúttal.

A *közúti közlekedés* az ország egyéb részeihez képest elmaradott. Az ország központjával csak Szegednek és Békéscsabának van teljesen korszerű műútja. A vasútvonalakhoz hasonlóan nem megfelelő a közút a terület délnyugat-északkeleti tengelye mentén. Hiányzik itt is a kapcsolat a Békéscsabától északkeletre eső volt bihari résszel. Fontos feladat lenne a Makó—Mezőhegyes—Újkígyós—Békéscsaba között ívelten vezetendő modern közút kiépítése a volt csanádi rész községeinek Békéscsabával való jó kapcsolata érdekében.

Az első öt éves terv során nagy összegeket fordítottak az úthálózat megjavítására. A kisebb települések, állami gazdaságok, sőt a nagyobb ter-

melőszövetkezetek számára is bekötőutak épültek. A második ötéves terv az úthálózat további korszerűsítését tűzte ki célul.

Területünk közlekedésének fejlődését bizonyítja, hogy a felszabadulás után *a légijáratokba is bekapcsolódott*. Békéscsabáról Szegeden át repülő közlekedik Budapestre. Érdekes megemlíteni, hogy a repülőgépek csekélyebb súlyú, nagyobb értékű, főleg textilipari termékek szállítását is végzik a személyszállítás mellett.

Település

Az ősi kiskfalvas települési rend a törökkorban annyira elpusztult, hogy pl. Békés megye területén 70 faluból csak 9 maradt. A felszabadító hadjáratok után a Délkelet-Alföld legnagyobb része pusztaság volt. Az egykori kisebb birtokok helyett nagybirtokok keletkeztek. A földesurak jövedelmük növelése céljából nagyarányú telepítéseket végeztek. Ezek közül kiemelkednek Békés megyében a Harruckern-féle telepítések. A terület nyugati felében a régi városok túléltek a törökkort, és a XVIII. században kirajzási góccokká váltak. Ezen a téren Szeged szerepe emelkedik ki. Ezt a telepítési korszakot számos falu szabályos négyzetteres alaprajza őrzi (Szarvas, Kondoros, Pitvaros, Battonya stb.). Más helységekben a szabályos alaprajzú új települések a régi halmaztelepüléshez csatlakoztak (Makó, Mindszent, Szegvár, Szentes).

A legtöbb tanya a XIX. században keletkezett. A legnagyobb tanyás város Szeged és Hódmezővásárhely, de a tanyák jellemzik Orosháza, Békéscsaba, Szarvas, Gyula, Békés, továbbá Csongrád és Kistelek határát is. 1949-ben Szeged lakosságának 37,3%-a élt a tanyavilágban.

Első ötéves tervünk szociális célkitűzéseinek megfelelően területünkön is *gyors ütemben számolódik fel a tanyarendszer*. Az 1950. évi közigazgatási reform óta Szeged határából 9 új község alakult (Ásótthalom, Balástya, Csengele, Csorva, Domaszék, Mórahalom, Röszke, Szatymaz és Zákányszék). Hódmezővásárhely tanyáiból Kardoskút, Mártély és Székutas községek keletkeztek, és további hat község van alakulóban. Békéscsaba tanyavilágából Kamut, Kétsoprony, Telekgerendás; Békés tanyaközpontjaiból Bélmegyer, Csárdaszállás és Tarhos alakult. Hasonló folyamat játszódott le Kiskundorozsma, Csongrád, Szentes, Makó stb. határában is.

A közigazgatási reformok mellett *mélyreható a fejlődés kulturális téren* tanyán, faluban és városban egyaránt. Egészségvédelmi intézmények, iskolák, modernebb közlekedés oldja fel a falu és a város közt fennállt régi ellentéteket. A fejlődés legszembetűnőbb *a települések villamosítása* terén. A terület három jelentős városa (Szeged, Hódmezővásárhely és Békéscsaba) a perspektivikus fejlesztés során fokozatosan igazi urbánus profilt kap a korábbi városi maggal rendelkező parasztváros képe helyett. Ez az ipari üzemek építésében és a városi kultúrintézmények létesítésében már az eddig eltelt időben is kifejezésre jutott.

A mezőgazdálkodás

Történelmi előzmények

A múlt század közepéig a külterjes állattenyésztés mellett a növénytermesztés csak a helyi szükséglet fedezésére termelt főleg gabonaféléket. A XIX. század második felében a szántóterületek kiterjedése rohamosan emelkedett, a rétek és legelők területe pedig csökkent. Ez a folyamat a XX. században tovább folytatódott, és ma

Békés megye 80%-át, Csongrádnak pedig 72%-át a szántóföldi növénytermesztésre használják fel. A szántóterület korlátlan növekedése folytán az erdők kiterjedése a XIX. század folyamán a felére csökkent. A művelési ágak változása terén a homoki szőlők és a gyümölcsösök térhódítása érdemel említést. Egy évszázad alatt (1850—1950) a szántóterület mintegy 23%-ról 75-re, a kert és gyümölcs négyszeresére (1,6%-ra), a szőlő területe pedig másfélszeresére (2,1%-ra) növekedett. Ugyanezen idő alatt a legelő harmadrészre (8,8%-ra), a rét negyedrésszre (3,1%-ra), az erdő közel felére (2,7%-ra) csökkent, a nádasok egykori óriási részesedése (36%) pedig szinte megsemmisült.

A szántó részesedése az összterületből a nemzetközi viszonylatban is kiemelkedő országos átlagot (60%) messze meghaladja (75%). Míg a Délkelet-Alföld az ország területének 10 és fél %-át foglalja magában, addig az ország szántóinak 13,2%-a van itt.

A történeti fejlődés során változó művelési ágakkal együtt változott a mezőgazdasági termelés iránya is. Az egykori gabonatermesztő terület azonban csak lassan fejlődött az intenzívebb termesztési ágak felé. Történelmi fordulópontot jelentett a terület gazdasági életében a felszabadulás.

Talajjavítás, talajerőfenntartás, gépesítés

A természeti földrajzi viszonyok felvázolásakor láttuk, hogy területünkön sok (kb. 16%) a szikes tála. Folyamatban van a *mésztelen szikesek megjavítása*. Ezt mészben gazdag löszréteggel való terítéssel (digózás), valamint cukorgyári mésziszappal és kombinált eljárásokkal Füzesgyarmat, Ecségfalva, Szarvas, Mezőgyán, Doboz stb. határában végzik. Meszezéssel javítják az agyagos réti talajokat is.

A mezőgazdasági termelés folyamatos biztosításához szükséges *szerves trágya* területünkön nem elegendő. Ennek főoka a szalastakarmány növények alacsony termelési aránya. Különösen nagy a szervestrágya hiány a homoktalajokon. Ezek a területek csak a Tiszántúllal való komplex kapcsolatuk révén fedezhetik trágyaszükségletüket. A *műtrágyák* folyamatos használatát csak a szocialista szektor gazdaságaiban valósítják meg. Fejtrágyaként alkalmazzák a nitrogénműtrágyákat, de hiányzik a gabonafélék rendszeres foszfor- és a cukorrépa káliumműtrágyázása.

A *gépesítés* mértéke országos átlagban közepes. A Csongrád megyei részben nagyobb fokú, mint Békésben. A jelenlegi fok azonban nem elegendő, mert az ország megyéi közül Csongrád és Békés csak a 8., illetőleg a 9. helyen áll. Márpedig a nagy, egyenletes síkságok kedveznek a táblás gazdálkodásnak, és itt a nagyobb fokú gépesítést feltétlenül meg kell valószínűsíteni.

A fásítás

A Délkelet-Alföld erdősültsége országos viszonylatban nagyon alacsony; még az Alföld átlagának (6,6%) a felét sem éri el (2,7%). Az erdősítés 20 éves terve szerint a telepítendő erdők zöme az Alföldre kerül, és ez területünkön is nagymértékű fásítással jár. Az első öt éves terv alatt főleg új ártéri erdősítéseket hajtottak végre a Tisza és a Maros mentén. A homoki erdők telepítésére a szegedi járásban akácot és homoki fenyőt használtak. A tiszántúli területeken a szikes legelők szegélyeként olajfűzet és tamariskát telepítettek. A második öt éves terv során nagyobb kiterjedésű véderdőket telepítünk.

Szántóföldi növénytermesztés

A túlsúlyban levő gabona- és kukoricatermesztés mellett változatos agrárterülete ez az országnak. Magas aránnyal szerepel a gabona, míg a szőlő- és szőlőtermékek, ipari növények, kert és gyümölcsös részesedése alacsony. Kevésbé fejlett a rét- és legelőgazdálkodás [2].

A szántóföldi növénytermesztésén belül vannak erősen belterjes ágak. Bár ezeknek részesedése az összterületből csekély, mégis nagy jelentőségűek. Ilyen az állandóan fejlődő öntözéses gazdálkodás, melynek keretében rizst, takarmánynövényeket és zöldségféléket termesztnek. Nagy a vetésterülete a cukorrépának és a kendernek. Itt van hazánk legnagyobb hagyma- és paprikatermesztése.

A szántóföldi növények vetésterületének aránya a Békés—csanádi löszháton a legnagyobb. Itt a szántó az összterület 80%-át is meghaladja, sőt az orosházi és mezőkovácsházi járások néhány községében eléri a 90%-ot.

A Délkelet-Alföld az ország egyik legfontosabb gabonatermesztő területe [33]. Az összes gabonafélék háromnegyed részét a talajviszonyoknak megfelelően a búza és a rozs alkotja. A Tiszántúlon a búza aránya mindenütt meghaladja a szántóterület 30%-át. Magas az aránya a szentesi járás tiszajobbparti mezőszéki talajain, továbbá a szegedi járásban. Az egész terület átlagában 31% a búza, és ezzel az országos értéket meghaladja. A jelenlegi gabonaszükségletet figyelembevéve a búza vetésterületének további emelése nem indokolt, de feltétlenül szükséges a holdankinti átlagtermés fokozása.

A rozs fő területe a dunatiszaki közeli homoktalaj. A szegedi járásban eléri a szántóterület 16%-át, a csongrádi határban és a szentesi járás nyugati felében 8% körül van. Csongrád megyei átlaga 9,5%, Békésé csak 2,1% (az országos átlag 8%).

Szembetűnően alacsony a takarmánygabonafélék termesztése. Az ország összes szántóterületének 13,2%-a van a Délkelet-Alföldön, de ugyanez a szám a takarmánygabonafélékre vonatkoztatva csupán 11%. Különösen alacsony a szegedi járásban, ahol az őszi-tavaszi árpát és zabot a szántóterület 8%-án termesztik. Kedvezőbb az arány a megye tiszántúli részein, a Békés—csanádi löszháton, ahol eléri a 12%-ot. A terület délkeleti részén ismét az országos átlag alá süllyed.

A Délkelet-Alföld legfontosabb szemestakarmány növénye a kukorica. Különösen jó termést hoz a kedvező éghajlatú, a viszonylag kevés csapadékkal is jól gazdálkodó Békés—csanádi mezőszéki talajokon. Itt a termés-átlagok ingadozásai jóval kisebbek, mint az ország egyéb területein. Ez az ország egyik legfontosabb árukukorica termesztőterülete. A vetésterület megyei átlaga Csongrádban 26%, Békésben 28%. Különösen nagyarányú a tiszántúli részeken, a makói, orosházi, gyulai járásokban, és Békéscsaba határában (30%). Az országos átlag 21%. A legkedvezőbb terméseredményeket (18 q holdankint) a mezőkovácsházi és az orosházi járásokban érték el. A kukoricának, mint legfontosabb hizlalótakarmánynak vetésterületét csökkenteni nem szabad, mert az állatállomány további fejlesztésének alapja. Helyes talajerőgazdálkodással, jobb agrotechnikával, a növényápolási munkák gépesítésével a termésátlagok könnyen emelhetők, és ez a vetésterület növelése nélkül is terméstöbbletet eredményezne.

A DÉLKELET-ALFÖLD JELLEGZETES

10 20 km

GAZDASÁGI NÖVÉNYEI.

Jelmagyarázat:



búza



kukorica



cukorrépa



rizs



kender



lucerna



sárgarépa



alma



szőlő



paradicsom



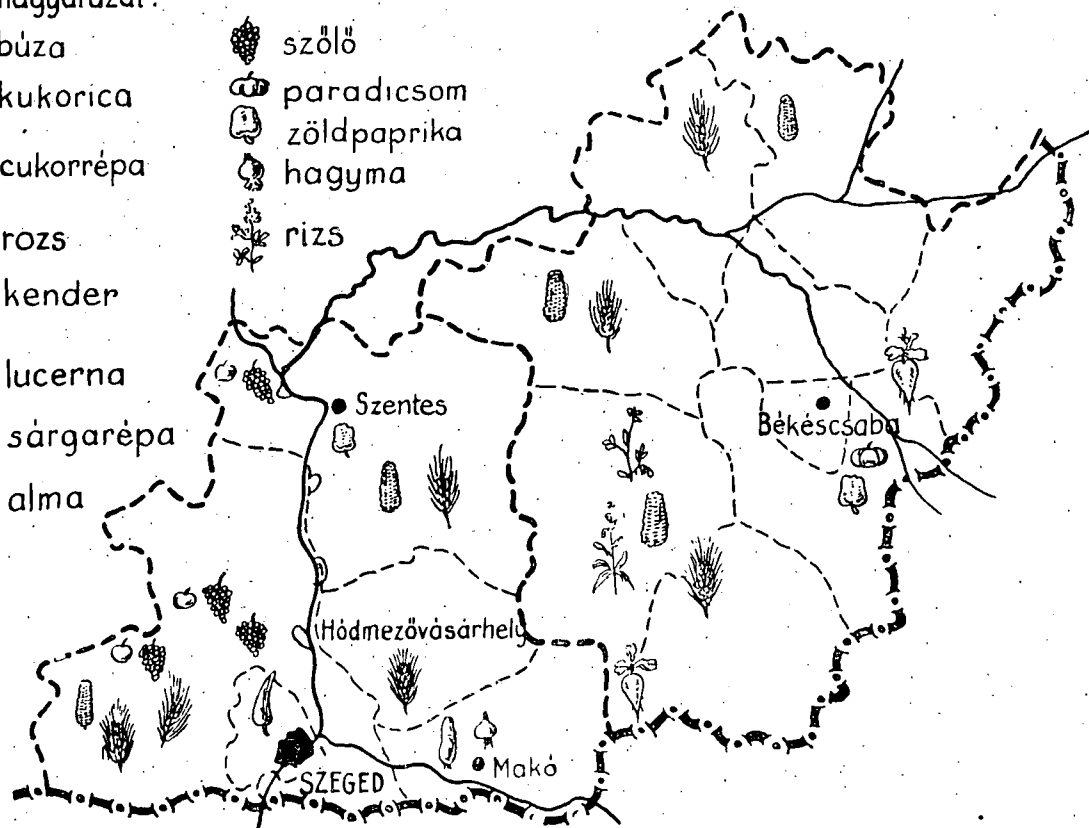
zöldpaprika



hagyma



rizs



A *burgonyatermesztés* csak a szegedi járás területén éri el az országos átlagot (3,6%), a szentesi járás nyugati felében 2,5%, míg a terület többi részén mindenütt 2% alatt van. Fő területe a homoktalaj, ahol az országos átlagnak megfelelő termést hoz.

Az *ipari növények* termesztése a felszabadulás óta kedvezően fejlődött. A legjobb eredményt a *cukorrépánál* érték el. Csongrád megyében a szántó 2%-án termelik, míg Békésben az ötéves tervidőszakban folyamatosan fejlődött és már túlhaladta a 4%-ot (az országos átlag 2,2%). Egyik központja a gyulai járás, ahol a szántó 5,5%-án termesztik. Ezt a cukorrépát Sarkadon dolgozzák fel. A másik fontos terület a mezőhegyesi cukorgyár körül van, főleg a mezőkovácsházi és orosházi járásokban (4—5%). A cukorrépa vetésterületének emelkedésével ma már a Délkelet-Alföld a Kisalföld után közvetlenül áll a cukorépatermesztésben. Az egész területre vonatkoztatott ötéves termésátlag (135 q) kedvező. Kiemelkedő eredményeket értek el a mezőkovácsházi (151 q) és orosházi (156 q) járásokban.

Békés megye az ország legfontosabb *kendertermesztő* területe. A szántók 1,5%-át foglalja el. A kedvező éghajlati és talajadottságok következtében főleg az orosházi és mezőkovácsházi járásokban magas a kenderföldek aránya. A nagyarányú termesztéssel kapcsolatos a helyi feldolgozás Sarkad, Nagylak, Mezőhegyes, Hódmezővásárhely-Vajhát, Szegvár, Eperjes és főleg Szeged kendergyáraiban.

A felszabadulás után nagy területet elhódított a gabonaféléktől és a kukoricától a *napraforgó*. Sertésállományunk emelkedésével zsírpótló szerepe csökkent és a kukoricatermesztés megnövekedtével a mai 4,2%-os területi részesedése már nem indokolt.

A Délkelet-Alföld növénytermesztésében viszonylag csekély a *szálastakarmányok* vetésterülete. Arányuk Csongrád megyében 7,5%, Békésben 9,3%. Mindkettő az országos átlag alatt marad. Legnagyobb területen a *lucernát* termesztik, főleg a Békés—csanádi löszháton, a Körösök vidékén, ahol eléri a szántó 7—8%-át, sőt egyes községekben a 10%-ot. A vetésterület további növelése az állattenyésztés fejlesztéséhez feltétlenül szükséges. Újabban a szegedi járás homoktalajain sikerrel termesztik a *somkórót*. Indokolt a nagy sőtűrőképeségű *sziki mézpzásit* (*Puccinellia distans* ssp. *limosa*) nagyobb arányú termesztése [15].

A szántóföldi *zöldségtermesztésnek* különösen kedvező táji adottságai vannak a Délkelet-Alföldön. Sok zöldségféle öntözés nélkül is kitűnő termést ad. Ennek a lehetőségnek a kihasználása nagyban emeli a belterjes gazdálkodást. Kiemelkedő helyet foglal el Makó és környéke, ahol a szántóterület 6,5%-án termesztnek hagymát, további 1,5%-on pedig egyéb zöldségféléket. Szeged és a szegedi járás fűszerpaprikájáról nevezetes. Kiemelkedő még Szeged, Szőreg, Deszk, Szentes, Szegvár, valamint Békéscsaba és Gyula környékének saláta, zöldborsó, paradicsom és káposztatermesztése. Különösen a korai saláta (Szőreg, Szentes) és a borsó (Szentes, Csongrád) jelent nagy tételt zöldségféléink exportjában. Az utóbbi évek során Csongrád megye homokterületein mind nagyobb mértékben termesztik a téli káposztát (Kistelek, Balástya, Szatymaz).

A legújabb termőtájkutatások során nyert megállapítást, hogy Szatymaz és Kistelek, valamint a Csongrád környéki homoktalajokon a kedvező éghajlati adottságok következtében nagy sikerrel termeszthetők a Kecse-

méti Növénytermesztési Intézet által az export számára kitenyészített korai paradicsomfajták. A táji jelleg sajátosságainak további kihasználása nagy ütemben folyik. A közeljövőben a Szatymaz környéki őszibaracktermelés mellé felzárkózik a paradicsom is.

Összefoglalva a szántóföldi növénytermesztést, megállapíthatjuk, hogy *itt van hazánk egyik fő gabona- és kukoricatermesztő területe*. A termés ugyan máris az országos átlag felett van, azonban a kedvező természeti adottságok folytán még ennél is magasabb eredmények érhetők el jobb talajműveléssel és trágyázással. Különösen indokolt a szántóföldi szálastakarmányok vetésterületének növelése. Ez az állattenyésztés révén az egész növénytermesztésre kedvezően hatna.

Rét- és legelőgazdálkodás

A rét aránya az országos átlagot csak a szegedi járásban és a szentesi járás nyugati felében haladja meg. A körösvidéki területek kedvező vízellátásuk következtében bőséges termést adnak, de a széna minősége gyenge [34]. A sziki kaszálók hozama általában alacsony, de jó minőségű. Újabban a Duna-Tisza közén a belvízlevezető csatornáknál visszatartott vizekkel egyszeri réttöntözést biztosítanak a nyári szárazság beállta előtt, és ezzel a semlyékek termését 50—80%-kal növelik. Ezen a területen az öntözés további kiszélesítése nagy népgazdasági érdek, mert csaknem befektetés nélkül emelné a termést és hozzájárulna a különben gyenge takarmányellátás megjavításához.

Valamivel kedvezőbb a legelők aránya (9%), de hozamuk nagyon alacsony. Jórészők a Tiszántúlon, a Körösök vidékének szántóföldi növénytermesztésre alkalmatlan rossz szikesein van. A legelőterület csaknem teljesen hiányzik a jó talajú Békés—csanádi löszhátról.

Az öntözéses gazdálkodás

Az öntözéses gazdálkodás egyre nagyobb szerepet tölt be a Délkelet-Alföld mezőgazdaságában. Erősen emeli a termelés színvonalát. Öntözéssel, a munkák kellő idejű elvégzésével a termésátlag könnyen emelhető a kétszeresére is [36]. Területünkön a gépesítés jelenlegi foka mellett a rizs, a zöldségfélék, szálastakarmányok, rétek, esetleg a kukorica és a cukorrépa öntözése jöhet számításba.

A felszabadulás után gyorsan emelkedett az öntözött földek kiterjedése. A fejlődés az ötéves terv időszakában szembetűnő volt Csongrád megyében, ahol az 1954. év végére az öntözött terület az 1950. évinek az ötszörösére emelkedett. Ugyanezen idő alatt Békés két és félszeres gyarapodást ért el. Az öntözött terület Csongrádban 12 000 hold, Békésben 8100 hold volt 1954-ben. A tízéves öntözési terv szerint az Alsó-Tisza vidékén újabb öntözési rendszerek épülnek ki, így a Tisza balpartján Mindszent, a jobbpartján pedig a Vidre-ér környékén. A körösvidéki öntözőrendszerek további nagymértékű kifejlesztését akadályozza a nyári vízhiány. Az öntözőrendszerek a Tisza, Körösök, Maros, Kurca, Veker, Kórogy mentén létesültek. A Hódmezővásárhely—lúdvári öntözőrendszer külön feldolgozás tárgyát képezi.

A Délkelet-Alföld öntözött területének 60%-án rizst termelnek. Egyéb szántóföldi növények termesztésére, a rét- és legelőöntözésre a terület 10%-át, a többit a zöldségtermesztésre használják fel.

Az öntözött zöldségtermesztés a Körösök vidékén Gyula, Békéscsaba, Doboz határában jelentősebb. Kiemelkedő öntözéses zöldségtermesztése van Szentés, Szegvár, Mindszent és Szeged környékének [35].

Allattenyésztés

A Délkelet-Alföld viszonylag alacsony színvonalú szálastakarmány termesztése, a kevés rét és legelő az oka annak, hogy az állattenyésztés a növénytermesztéshez képest elmaradott. Az országos átlagot csak a sertés- és a lótenyésztés haladja meg. Míg a juhtenyésztés főleg a keleti részeken, a szarvasmarha általában jóval az országos átlag alatt marad. Az állattenyésztés erősségét kifejező átlagérték alacsony: 1000 holdra 215 számosállat jut, a 230 országgal szemben [32]. A mezőkovácsházi és békési járásban eléri az országos átlagot, a gyulai járásban pedig azt meg is haladja [260].

Az ország szarvasmarhaállományának csak 9%-a van a Délkelet-Alföldön. Csaknem kizárólag a pirostarka magyar marhát tenyésztik. Ezzel szemben Délkelet-Alföld az ország legfontosabb lótenyésztő területe, itt van az állomány 18%-a. Mezőhegyesen tenyésztették ki a már országosan is nagyon elterjedt kitűnő igavonó nonius lovat. A továbbiakban a növekvő gépesítettség mellett a minőségi lótenyésztés a fő feladat.

A juhtenyésztés a szegedi és szentesi járásban a legjelentősebb, ahol meghaladja az országos átlagot. A juhállomány 12%-a van területünkön. Sok juhot tartanak a körösvidéki szikes legelőkön is. Újabban főleg a minőségi gyapjút szolgáltató merinói juhot tenyésztik. Hazánkban egyike a legnagyobbaknak a Pankotai állami juhtenyésztő gazdaság (Csongrád megye Cserebökény község).

Igen fejlett állattenyésztési ág a sertésenyésztés. Az ország állományának 14%-a van itt. Észak-Csongrád, Dél-Békés hazánk legjelentősebb sertésenyésztő területe. A kiterjedt kukaricatermelés bőségesen biztosítja, a sertéshizlaláshoz szükséges takarmányt. Békéscsabán, Orosházán, Gyulán, Makón, Szegeden stb. a korszerű nagyüzemi sertéshizlaldák már átmenetet jelentenek az ipar felé. Területünk nagy vágóhidjai és húsfeldolgozó gyárai a mezőgazdasági ipar igen fontos helyei.

Nagyarányú a baromfitenyésztés. Főleg tyúkot, pulykát, libát és kacsát tenyésztnek, Hódmezővásárhely, Makó, Szentés, Orosháza, Békéscsaba központokkal. Az utóbbi három városban létesültek a legnagyobb baromfifeldolgozó üzemek is. A külterjes viszonyok között kitűnő eredményt elérő magyar nemesített tyúk- és pulykafajták elterjesztésével az állomány lényegesen emelkedni fog [37]. A kukaricatermesztés pedig biztosítja a nagyon belterjes liba- és kacsahizlalást.

A kötött, szikes talajú mélyedésekben jó lehetőségei vannak a halastavaknak. Legnagyobbak ezek közül a szegedi Fehértó és a biharugrai halgazdaság. Sokhelyen megvalósították a kombinált rizsföldi pontytenyésztést.

Az állattenyésztés továbbfejlesztéséhez főleg a szálastakarmányok vetésterületének növelése szükséges. Ez teszi majd lehetővé a nagyobb fokú szarvasmarha- és lótenyésztést, ami bővebb istállótrágyázást eredményez, és ezzel az egész terület mezőgazdasági színvonalát emeli.

Gyümölcs- és szőlőtermesztés

Az éghajlat és talajviszonyok elsősorban a Duna-Tisza közének homoktalajain kedveznek a gyümölcs- és szőlőtermesztés számára [38, 39]. A Tiszántúlon a szőlőtermesztés elenyésző, de a gyümölcstermesztés külterjesebb ágai itt is jelentősek. A gyümölcstermesztés az utóbbi évtizedekben főleg a homokterületeken szép eredménnyel fejlődik [40].

Gyümölcs- és szőlőterületek a Délkelet-Alföldön 1954-ben

	gyümölcsös		szőlő	
	kat. hold	%	kat. hold	%
Csongrád megye	8 950	1,2	17 241	2,3
Békés megye	7 610	0,8	2 400	0,3

Jóval kedvezőbb az arány akkor, ha a jellegzetesen gyümölcstermesztő szegedi járást vesszük vizsgálat alá. Itt a szőlő és gyümölcsös területe eléri a 8,8%-ot, de Szatymazon 14%, Mórahalmon 15%, Domaszéken 14% stb. Csongrád megye szőlőterületének 90%-a a szegedi járásban és Csongrád város határában van.

A szegedi járás homokterületein mintegy 3 évtizedre nyúlik vissza a nagyobbarányú gyümölcsfatelepités. Kezdetben főleg nyári almákat, kajszit és cseresznyét telepítettek. Később azonban bebizonyosodott, hogy ez a terület különösen alkalmas a téli almafajták, valamint az őszibarack termesztésére is [41]. A gyümölcstermesztés kiindulási helye Szatymaz volt. Itt már nagyobb múltra tekinthet vissza a szőlőtermesztés, de csak a húszas években kezdődött el a jelentősebb önálló gyümölcsösök létesítése, valamint a szőlők közének újratelepitése téli almafakkal.

Az ekkor meginduló *őszibaracktermesztés* szívós munkával meghódította az itteni homokot és rövidesen elterjedt a környéken is (Zsombó, Bordány, Forráskút, Zákányszék, Kistelek). A felszabadulás után a telepítési kedv tovább fokozódott és az őszibarack exportja örvendetesen emelkedett. Szatymazról 1953-ban 38, 1954-ben 46, 1955-ben 123 vagon őszibarackot szállítottak el. A fejlődést mi sem mutatja jobban, mint az, hogy 1954-ben és 1955-ben mintegy 100 ezer új őszibarackfával gyarapodott a szegedi járás állománya. Nagyban segít a vad-őszibarackról való telepítés, mellyel mellőzhető a költséges faiskolai nevelés. A vizsgálatok során bebizonyosodott, hogy a homoki őszibarack fagyveszélye semmivel sem nagyobb, mint a hegyvidékié. Ez különösen vonatkozik az itt akklimatizálódott fajtákra (Ford, Győztes), melyek már alakban is eltérnek az ország egyéb helyein természetektől.

A homoki területeknek jelentős gyümölcse a téli alma. Újabban a Jonathán helyett a lizstharmattal és pajzstetűvel szemben ellenállóbb fajtákat termesztik (Starking). A kötöttebb tiszántúli talajokon és Békésben főleg szilvát, meggyet és almát termesztenek.

A *szőlőtermesztésnek* is elsősorban a homoki területek kedveznek. Elterjedésében nagy szerepe volt a futóhomok elleni küzdelemnek is. Ennek során a városok ingyen adtak eddig használhatatlan területet szőlőtelepítésre. Különösen emelkedett a telepítési kedv a hegyvidéki szőlők filoxerakárosodása után, amikor az egész Duna-Tisza közén kialakult az egységes homoki szőlőkultúra.

A felszabadulás után ismét megindult a borszőlők és csemegeeszőlők telepítése. Növekedését mutatja, hogy pl. 1954-ben Szatymazon, Bordányban és Csengelén 4,5 millió szőlővessző előállítására kötöttek szerződést. Hasonló nagyarányú szőlőtelepítés van még Csongrád határában is, ahol mintegy 3 ezer hold borszőlő csaknem összefüggő egészset alkot. A Délkelet-Alföld dunatiszaki részében a szőlőtermesztés továbbfejlődéséhez minden lehetőség megvan.

Perspektivikus fejlesztési feladatok

A Délkelet-Alföld népgazdasági szerepe indokolja, hogy összefoglaljuk a mezőgazdaság további fejlesztését szolgáló alapelveket. Ezek három körre irányulnak: 1. a mezőgazdasági szakirányú kutatások elmélyítése, 2. a szakirányú és népoktatás, 3. a tanácsi és egyéb közületek munkájának koordinálása.

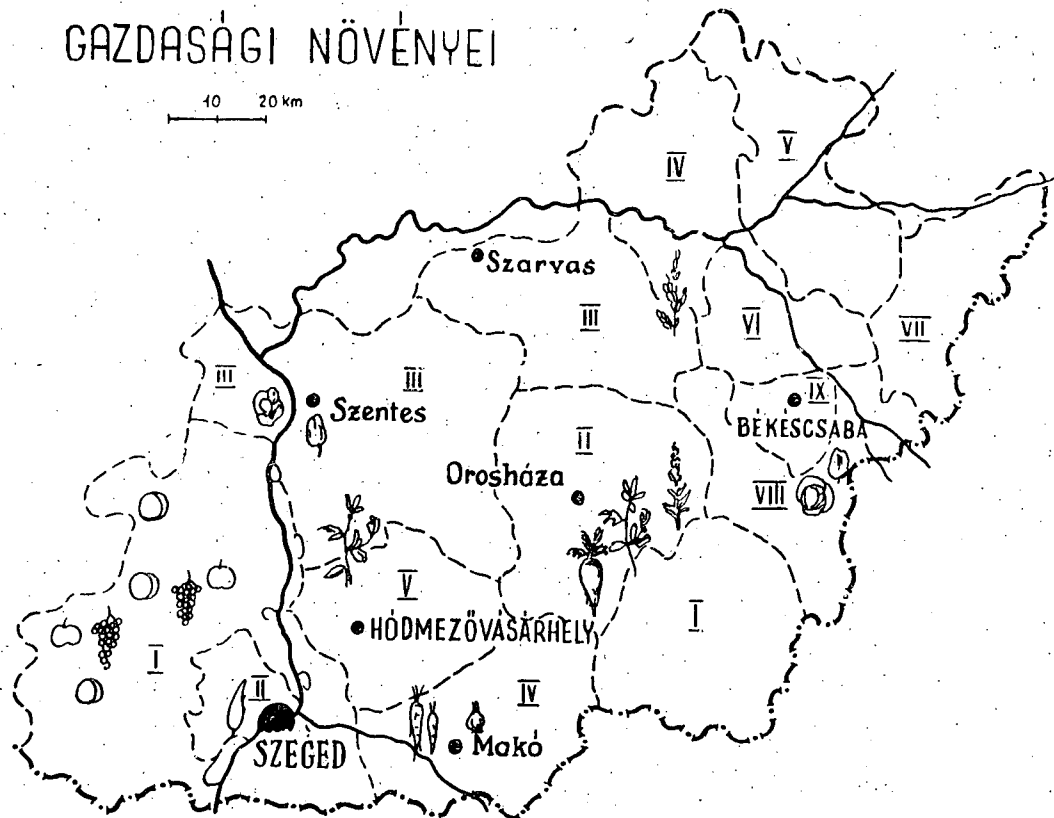
A kutatások fő helyei a Délalföldi Mezőgazdasági Kísérleti Intézet (Szeged) és az Öntözési és Rizstermelési Kutatóintézet (Szarvas). Az előbbi az egész területen foglalkozik elméleti kutatásokkal és azok eredményeit kísérleti gazdaságaiban a gyakorlatba ülteti át. Az utóbbi intézet a Körös-vidék tájtermelési jellegzetességeinek megfelelően végzi munkáját. A talajjavítás elméleti és gyakorlati kérdéseivel a szegedi intézet talajosztálya foglalkozik igen eredményesen. A talajjavítás sikeres üzemi végrehajtását az Országos Mezőgazdasági Minőségvizsgáló Intézet (OMMI) szegedi osztálya végzi.

A számos tudománnyal összefüggő mezőgazdaság fejlesztése korántsem tehető kizárólag a felsorolt intézmények feladatává. Az adódó szakproblémák megoldásában valamennyi tudományos kutatással foglalkozó intézménynek, egyénnek részt kell vennie. A növényélettan, az alkalmazott állattan, a mezőgazdasági kémia, a természeti és gazdasági földrajz, a felállításra váró talajtani, a földtani egyetemi, illetve főiskolai tanszékek kutatási témáinak szoros kapcsolatban kell lenniük a Délkelet-Alföld megfelelő vonatkozású problémáival.

Saját szűkebb érdeklődési körünkből felsorolunk néhány kutatási témát. A folyamatban levő talajföldrajzi kutatások mellett megindítandó a parti dűnesorok homoktalajainak vizsgálata az agrártermelés szempontjából; egyes növények (homoki takarmánynövények, cirok, földi mogoró stb.) termesztésének gazdaságföldrajzi vizsgálata; a gépállomások elhelyezésének területi problémái; a célgazdaságok és állattenyésztő állomások helyi kijelölésére vonatkozó kutatások; a gyümölcsfaiskolák és a homoki gyümölcstermesztés gazdaságföldrajzi vizsgálata; a Tisza és a Maros melletti korai zöldségtermesztés; a mezőgazdaság igényeit szolgáló közútépítési feladatok gazdaságföldrajzi vizsgálata stb.

A kutatásokkal és termelési kísérletekkel elért eredményeket a mezőgazdasági szakoktatás viszi át a szélesebbkörű hasznosítás területére. A Délkelet-Alföldön a felszabadulás előtti állapotokhoz képest egyrészt öröndetesen megnőtt a mezőgazdasági technikumok száma (Szeged, Hódmezővásárhely, Szentes, Orosháza, Szarvas, Békéscsaba, Gyula, Kiszombor), másrészt az iskolák szakosításukkal jól simulnak az itt folyó termelés változó igényeihez. Ezen intézményekből ma már évente sokszáz fiatal szak-

A DÉLKELET-ALFÖLD FEJLESZTENDŐ TERMELÉSŰ GAZDASÁGI NÖVÉNYEI



ember kerül a termelőszövetkezetekbe és állami gazdaságokba. A korszerű mezőgazdasági termeléshez szükséges politechnikai képzést azonban már a népoktatásban, az általános iskolában is nyújtani kell. *Területünk mezőgazdasági problémáival ismerős általános iskolai tanárok helyes képzése* révén válik a szegedi pedagógiai főiskola a Délkelet-Alföld mezőgazdasági fejlesztésének fontos tényezőjévé.

A terület agrárfejlődésében fontos részük van a *tanácsoknak*, egyéb *igazgatási szervezeteknek* és *vállalatoknak* is. A tanácsok közigazgatási jellegű intézkedései, a vasút tarifapolitikája, az erdészeti szervek fatelepitéseinek, a felvásárló vállalatok súly- és ármegállapításainak stb. a legszorosabb összhangban kell lenni a mezőgazdaság irányítóinak és dolgozóinak tevékenységével. A jövő fejlődése szempontjából feltétlenül kívánatos olyan ankétok rendezése, amelyen mind ezek koordinálódnak.

Irodalom

- [1] Markos Gy.: Magyarország gazdasági körzetbeosztása (rayonizációja). Földrajzi Értesítő I. évf. (1952) 608. p.
- [2] Enyedi—G. Szabó: A Délkelet-Alföld mezőgazdasági földrajzának alapvonásai. Földr. Ért. IV. évf. (1955) 445. p.
- [3] Enyedi—G. Szabó: Öntözéses gazdálkodás a Délkelet-Alföldön. Földrajzi Közlemények LXXIX. évf. (1955) 333. p.
- [4] Bulla B.: A Kis-Kunság kialakulása és felszíni formái. A Földrajzi Könyv- és Térképtár Értesítője 1951. 101. p.
- [5] Miháltz I.—M. Faragó M.: A Duna-Tisza közti édesvízi mészképződmények. Az Alföldi Tud. Int. Évk. Szeged, 1947. 375. p.
- [6] Cholnoky J.: Magyarország földrajza. Pécs, 1929. 25. p.
- [7] Sümeghy J.: A Duna-Tisza közének földtani vázlata. A Földr. K. és T. Ért. 1951. 75. p.
- [8] Miháltz I.: A Duna-Tisza köze déli részének földtani felvétele. A Földtani Int. Évi Jel. 1950-ről. Budapest, 1953. 113. p.
- [9] Kádár L.: Futóhomok tanulmányok a Duna-Tisza közén. Földr. Közl. LXIII. évf. (1935) 4. p.
- [10] Rónai A.: Talajvíz tanulmányok a Duna-Tisza közén. A Földt. Int. Évi Jel. 1952-ről. Budapest, 1955. 126. p.
- [11] Herke S.: Szeged—Kiskunhalas környéke belvizes és szikes területeinek talajviszonyai. A magyar szikesek c. kötetben. Budapest, 1934. 35. p.
- [12] Herke S.: A szegedi Fehér-tó talajviszonyai. Ugyanott. 145. p.
- [13] Irmédi—Molnár L.: A szegedi Fehér-tó. Föld és Ember IX. évf. (1929) 138. p.
- [14] H. Pap I.: A vadvizek levezetésének kérdése. Szeged, 1927.
- [15] Herke S.: A meszes-szódás szikesek és azok javítása. Agrártudomány 4. évf. (1952) 41. p.
- [16] Kreybig L.: Az agrotechnika tényezői és irányelvei. Budapest, 1953.
- [17] Wagner R.: A mikroklima fogalma és módszerei a természeti földrajzi kutatásokban. Földr. Ért. IV. évf. (1955) 465. p.
- [18] Andó M.: Adatok a homoktalaj hőmérsékletéhez. Időjárás 59. évf. (1955) 230. p.
- [19] Kiss Á.: Adatok a futóhomok mikroklimájához. Ugyanott. 235. p.
- [20] Stefanovits P.: Talajtájakaink és gyakorlati jelentőségük. A M. Tud. Akad. Agrártud. Oszt. Közl. I. 3. (1952) 305. p.
- [21] Korpás E.—Pálmai M.: Szeged környékének talajföldrajzi vázlata. Földr. Ért. IV. (1955) 81. p.
- [22] Dzubai M.—Sz. Török I.: A szegedi Vízügyi Igazgatóság területének talajviszonyai. A kézirat vizsgáldokozási tájmonográfia fejezete. Szeged, 1956.
- [23] Pálmai M.: A Tisza völgy és közvetlen környékének morfológiai tanulmányozása. Földr. Ért. III. évf. (1954) 55. p.

- [24] Sümeghy J.: A Tiszántúl (Magyar tájak földtani leírása VI.) Budapest, 1944.
- [25] Györffy I.: Kunhalmok és telephelyek a karcagi határban. Föld és ember I. évf. (1921) 63. p.
- [26] Kreybig L.: A Tiszántúl. (Magyar tájak talajismereti és termelésttechnikai leírása I.) Budapest, 1944.
- [27] Ballenegger R. szerk.: Talajvizsgálati módszerkönyv. Budapest, 1953. 394. p.
- [28] Prettenhoffer I.: A magyar talajjavítás hagyományai. Természet és technika CXII. évf. (1953) 417. p.
- [29] Prettenhoffer I.: Tiszántúli szikesgyepjavítási kísérletek eddigi eredményei I.—II. Agrokémia és talajtan 3. és 4. évf. (1954, 1955) 1, 165. p.
- [30] Aujeszky—Berényi—Béll: Mezőgazdasági meteorológia. Budapest, 1951.
- [31] M. Stat. Közl. 102. köt: Magyarország birtokviszonyai az 1935. évben. II. Budapest, 1937.
- [32] Görög L.: Magyarország mezőgazdasági földrajza. Budapest, 1954.
- [33] Láng G.: Növénytermelés. Budapest, 1954.
- [34] Gruber F.: Rét és legelő. Budapest, 1954.
- [35] Somos A.: Zöldségtermesztés I.—II. Budapest, 1955.
- [36] Baskay Tóth B.: Földművelés. Budapest, 1954.
- [37] Erdős S.—Almási G.: A mezőgazdasági termelés alapjai. Budapest, 1955.
- [38] Okályi I.: Gyümölcstermelés I.—II. Budapest, 1954.
- [39] Mohácsy M.: A házikert gyümölcsöse. Budapest, 1954.
- [40] Rayman—Rozsnyay—Tomcsányi: Üzemi gyümölcstermelés. Budapest, 1952.
- [41] Mohácsy M.: Őszibaracktermesztés. Budapest, 1954.
- [42] Stefanovits P.: Magyarország talajai. Budapest, 1956.

AZ ÖNTÖZÉSES GAZDÁLKODÁS FÖLDRAJZI VONATKOZÁSAI HÓDMEZŐVÁSÁRHELY HATÁRÁBAN

KLEBNICZKI JÓZSEF

Első ötéves tervünk egyik főfeladata volt a mezőgazdaság fejlesztése. Ez ma is érvényben van: többet, jobbat, újat termelni, a dolgozó nép életszínvonalát emelni. Mindez csak úgy érhető el, ha a legmodernebb agrotechnikai eljárásokat alkalmazzuk. Egyike ezeknek az öntözés, amely a kultúrnövények számára a szükséges vízmennyiséget mesterséges úton pótolja.

Hazánk mezőgazdasága a felszabadulás előtt a fejlettebb kapitalista országok mögött elmaradt. Az agrotechnikai eljárások elavultak voltak. A gazdaságok nagy része egyoldalú növénytermelésre rendezkedett be, de a termelés is bizonytalan volt, mert a szántóföldi terméseredmény, a rétek, kertek hozama és a legelők állapota a mindenkori időjárás függvénye volt.

Egyes gazdaságokban foglalkoztak ugyan az öntözés bevezetésével és itt a terméseredmények mennyiség és állandóság tekintetében egyaránt kiemelkedtek. Ezek alapján az egyes kutatók az öntözés jelentőségét hirdették is. Megvalósítani és általánossá tenni azonban már nem tudták az akkori kormányok közönye, az egyéni gazdaságok érkei, az építendő öntözőművek magas költsége és a háborúra való készülődés miatt. Nem csodálkozhatunk tehát azon, hogy öntözött területeink az országban elszórtan helyezkedtek el, és nagyságuk nem emelkedett úgy, ahogy azt az ország érdeke megkívánta volna.

A felszabadulás után mezőgazdaságunk is új utakra lépett. A szocialista szektor erősödésével, az állami gazdaságok és termelőszövetkezetek hálózatának kiszélesedésével a régi egyoldalú, bizonytalan, csekélyhozamú növénytermelés, kert-, rét- és legelőgazdálkodás belterjesebbé vált. A szocialista mezőgazdasági nagyüzemek lehetővé tették az új agrotechnikai eljárások széleskörű alkalmazását. Ezek közül az öntözés különösen a Tiszántúlon tért hódít. Az előbb felsorolt hátrányok megszüntetésén kívül oly területek is belterjes gazdálkodásúakká váltak ezáltal, amelyek azelőtt növénytermelésre kevésbé voltak alkalmasak (szikések). Az öntözés az állattenyésztést intenzívebbé teszi a takarmánytermelés fokozásával, de a mezőgazdasági ipart is fejleszti.

Az öntözéses gazdálkodás bevezetésével a felszín elegyengetése, csatornák stb. építése nemcsak a táj képét változtatja meg, hanem a gazdálkodást és a lakosság életét is. Az öntözéses gazdálkodás tehát a természetátalakításnak egyik jellegzetes módja.

A természetátalakításnak egyik példáját találjuk Hódmezővásárhely határában. A határ egy részében öntözéses gazdálkodás alakult ki. A Hódmezővásárhely—lúdvári öntözőrendszer a legnagyobb Csongrád megyében. Itt évről évre nagyobb területeket kapcsoltak be az öntözéses gazdálkodásba, s ennek hatása meg is mutatkozott a város életében.

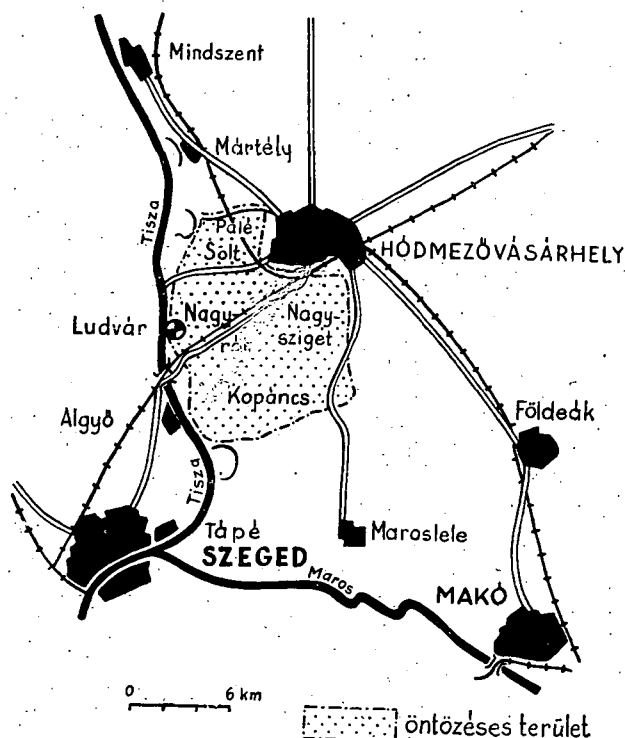
A hódmezővásárhelyi öntözőrendszer

Hódmezővásárhely öntözéses területe a várostól nyugatra, és délnyugatra terül el. Határai északon a Körtvélyesi út, nyugaton a Tisza töltése, délen a Hódtói-csatorna és keleten a Lelei út egy-egy szakasza. A terület magában foglalja Solt és Palé, Nagyrét, Kopáncs és Nagysziget határrésze-

ket. A vázolt területnek ma még csak egy részében folyik öntözéses gazdálkodás, a további fejlődés lehetősége azonban biztosítva van.

A felszín nyugati részét óholocén és holocén öntésföldek borítják, amelyekből kelet felé alig észrevehetően emelkedik ki a Sümeghy-féle alföldi lösz hátsága [1]. A terület tökéletes síkság, amelynek egyhangú voltát itt-ott enyhítik régi tavak, erek és fokok mélyedései, valamint kisebb lapos háta. A lapos hátaikat ritkán borította a víz és az egykori vízivilágból általában szigetekként emelkedtek ki. A tengerszintfeletti magasság 78–81 m között változik. A legmélyebb részek az ármentesített,

HÓDMEZŐVÁSÁRHELY ÖNTÖZÉSES TERÜLETE



lassan feltöltődő tavak, erek. Legmagasabb az öntözött terület szélén, a várostól kb. 3 km-re, délnyugatra levő Kishomok parti dűne vidéke, melynek anyagát a szél fújta ki a Tiszából, valamint a Hód-tóba ömlő erek hordalékából [2]. Az öntözött terület szélén felszínével, magasságával és gazdálkodásával egyaránt idegenszerű ez a homokvidék.

Az éghajlat az alföldi mezoklíma általános vonásait tükrözi. Aránylag magas — 2000 órán felüli — a napsütéses órák száma [3] és a hőösszeg (3600°). Ezek a kedvező klimatulajdonságok kiküszöbölhették volna az egyoldalú és bizonytalan termelést, ha elegendő és biztos vízmennyiséggel rendelkezik a terület. Az évi csapadékmennyiség 562 mm [4]. A legcsapadékosabb hónap a június (66 mm), a tenyészidőszakban 333 mm. eső hull le. A csapadék a búza- és kukoricatermelés számára általában elégséges. A magas hőérték azonban (június: $19,9^{\circ}\text{C}$, július: $22,0^{\circ}\text{C}$, és augusztus:

21,3 C° [5]) a levegő páratartalmát csökkenti, a talajt és növényzetet fokozottabb párolgatásra kényszeríti és ezzel veszélyezteti a mezőgazdasági termelést. A csapadék-eloszlás is szélsőséges: a nyári időszakban a csapadék zivataros esők formájában hull alá és előfordul 30 napos aszály is. Ennek kiküszöbölését célozza az öntözéses gazdálkodás.

Az öntözéses gazdálkodás kibontakozását nagyban elősegítette a terület nyugati szélén folyó Tisza. Vize öntözésre igen alkalmas. MEZŐSI és DONÁTH [6] Szeged környékén végzett vízvizsgálatai azt igazolják, hogy a Tisza vize öntözésre káros anyagokat nem tartalmaz, a szikesedés veszélye tehát nem áll fenn.

Alkalmasak a *talajviszonyok* is az öntözéses gazdálkodásra. Területünkön a vízszabályozások óta művelhető fiatal öntéstalajt, savanyúbb és kötöttebb régi öntéstalajt, és szigetszerűen elhelyezkedő teraszszikeseket találunk. A talajok víztároló képessége általában jó, s így felesleges elfolyások nem nagyon lehetségesek, kivéve Kishomokot. Az agyagos altalaj vízzárása is kedvez az öntözésnek.

Hódmezővásárhelyen csaknem félévszázados múlta tekint vissza az öntözés, ennek gazdaságtörténeti előzményei vannak.

A város vízfolyásokban gazdag, lapos térszínén a Tisza, Maros és ezeknek mellékágai tavakat alkotva akadálytalanul terülhettek szét [7]. A tavakat és a Tiszát erek kötötték össze. Ingadozó szintjük a lehullott csapadékmennyiségtől és a tiszai vízállástól függött. Ez a vízrajz szabta meg az egykori gazdasági életet és települési képet is.

A XIX. század nagy vízszabályozásai következtében a táj képe megváltozott. A *tavakat, ereket lecsapolták*, helyüket szántóföldek foglalták el. A lecsapolási munkálatokkal Hódmezővásárhely határából eltűntek a vizek, s ezzel a város gazdasági élete is megváltozott. A »száraz« Hódmezővásárhely egyoldalú mezőgazdálkodásra, elsősorban búza- és kukoricatermelésre rendezkedett be. [8]. A termelés bizonytalan volt, mert a terméshozam az időjárás szélségeitől függött.

A lecsapolás révén a *szántóföldek* kiterjedése megnőtt, bár a szárazra került szikesek miatt a terméshozam igen alacsony lett. A legrosszabb szikeseket *legelő*knek használták fel. Ezek azonban az állattenyésztés fejlesztését nem segítették elő, mert a nyári forróságban kiégett legelőkről az állatokat haza kellett hajtani.

A lecsapolással megcsökkent a *rétek* területe. A kapitalista gazdálkodás a rétek egy részét szántóföldi művelés alá vette. A megmaradtak szénahozama kisebb lett, mert a csatornázással nemcsak a felesleges felszíni vizet vezették el, hanem a talajvíz egy részét is. A rétek csökkenése és a nem megfelelő legelők használata az állatállomány hanyatlására vezetett. Az állattenyésztés fejlesztése érdekében szükséges a rétek és legelők öntözése.

Egyedül a *kertgazdaság* hozott bizonyos változatosságot az egyhangú mezőgazdasági termelést folytató város életében. A »száraz« Hódmezővásárhely határában a múlt század végén kisebb területeken öntözéses kertgazdaságok ún. bolgár telepek alakultak ki. Ezek általában a hódtoi belvízlevezető csatorna mellett létesültek. Bár technikai berendezésük kezdetleges volt, az eredmény nem maradt el. A bolgár kertészek nemcsak Hódmezővásárhelyt látták el főzelékfélékkel, hanem más nagyobb városokba is szállítottak.

Az 1930-as években a hódmezővásárhelyi konyhakertészet a maximális fejlettséget érte el a rendelkezésre álló hódtoi-csatornabeli korlátolt vízmennyiséggel. Ekkor

vetették fel azt a gondolatot, hogy a Hód-tói-csatornát szélesíteni, hozamát pedig a Tiszából átemelt vízzel növelni kellene. 1944-ig el is készült a lúdvári szivattyúnáz, a transzformátorház és a kezelőhid. Az építkezést azonban a háborús események félbeszakították. A felszabadulás után, 1945 őszén a munkálatok újra megindultak és a lúdvári szivattyútelepet 1947. május 15-én átadták rendeltetésének. Az eredeti terv szerint a szivattyútelep csak a Tiszából történő vízkiemelésre szorítkozik. Az 1940–1941. évi belvizek hatására a tervet módosították: a szivattyútelep a mentett részről is emel át vizet a Tiszába. A lúdvári szivattyútelep ma kettős feladatot old meg: az öntözési időszakban vizet emel át a Tiszából, és belvíz esetén vizet szivattyúzik a Tiszába; az öntözőcsatornák egy része pedig belvízlevezető csatorna is.

A hely- és költségkímélés céljából épített ezen kettős csatornarendszer tíz évvel ezelőtt még megfelelő volt. Akkor az öntözővizet kizárólag konyhakertészetben és szántóföldek öntözésére akarták felhasználni. Ma már nem megfelelő, mert egyszerre vezetni vizet az egyre fejlődő rizstelepekre és ugyanakkor a belvizet is levezetni ugyanazon csatornákkal — lehetetlen. Ha tehát az öntözőrendszert tovább akarják fejleszteni, legfontosabb feladat külön öntözőcsatornák építése.

Nemcsak a meglévő csatornákat kell átépíteni, hanem gondoskodni kell új csatornák építéséről is, elsősorban a kopáncsi határrészen. Ez a több mint 4000 holdnyi terület a környezetből teljesen kiemelkedik. Itt is igen nagy szükség lenne az öntözésre, mert szárazabb esztendőekben a talajvíz mélyebben van, és a növényzet nem tud hozzájutni. Az öntözővíz emelésével közbeiktatott átemelő szivattyúk révén segíteni lehetne ezen a hiányosságon. Ezzel megoldódna a Hódmezővásárhelytől nyugatra lévő területek öntözéses gazdálkodásba való bekapcsolódása, s az így körülhatárolt egész területen Kishomok kivételével, az öntözéses gazdálkodás megvalósulna.

Az öntözéses gazdálkodás

A lúdvári öntözőrendszer kiépítését a konyhakertészet fejlesztése tette lehetővé. A szivattyútelep első működési évében az öntözővizet elsősorban konyhakertészetben használták fel, de egyes helyeken már akkor is öntöztek szántóföldeket. 1948-ban már főleg szántóföldeket öntöztek, sőt rizst is termeltek. 1948-tól az öntözött terület nagysága fokozatosan emelkedett. Ha az 1948-as öntözött terület nagyságát 100-nak vesszük, az öntözött terület növekedése indexszámokban:

1949	1950	1951	1952	1953
271	291	271	465	604

1954-ben és 1955-ben az öntözött terület nagysága nem emelkedett, mert a rizsterületek növekedtek, a rizs vizigénye pedig több mint kétszerese az egyéb területekének.

Az öntözéses gazdálkodáshoz szükséges vízmennyiséget a lúdvári szivattyútelep biztosítja, amely 4 m³/mp vizet emel át a Tiszából a főcsatornába. Innen a víz gravitációs úton a mellék- (elosztó) csatornába folyik, majd az öntöző területre vezetik.

Az átemelt víz felhasználási módja 1954-ben a következő volt: rizs 90 %, kert 5 %, takarmány 1 %, egyéb 4 %. Az öntözővíz legnagyobb részét tehát rizsföldek öntözésére használják fel. Ha a szántók öntözésére fordítanak a rizstelepek vizét, — 0,3 l/mp vízzel számolva — több mint tízezer holdat lehetne vele öntözni.

A szivattyútelep vízhozama az 1954-es kapacitás mellett már teljesen ki van használva. Több területet tehát ilyen fogyasztás mellett már nem tud ellátni. Az öntözött területek növelése érdekében újabb szivattyútelepek létesítése szükséges.

Az öntözött terület művelés szerinti megoszlása 1954-ben a következő: rizs 82 %, kert 5 %, takarmány 2 %, egyéb 11 %.

Az öntözött területnek több mint háromnegyed részén rizst termelnek. A rizs tehát Hódmezővásárhely határában monokulturális növény. A város határában 1948 óta foglalkoznak rizstermeléssel. A rizsföldek kiterjedése 1954-ben az 1948-as terület tizszeresére emelkedett. A növekedés nem volt olyan egyenletes, mint az öntözött terület növekedése. Csak 1952 óta találunk nagy emelkedést a többi művelési ág rovására. Az utóbbi két évben a növekedés kisebb méretű volt, mint 1952-ben és 1953-ban. A rizsterület kiterjesztését az állam is erősen szorgalmazta, különböző kedvezmények adásával.

A rizstermeléssel elsősorban a Kopáncsi állami gazdaság foglalkozik. Ezenkívül több termelőszövetkezet és egyéni dolgozó paraszt is részt vesz a termelésben. A rizsterületnek több mint négyötöde a szocialista szektorhoz tartozik.

A hódmezővásárhelyi határ igen alkalmas a rizs termelésére. Kedvezőek a természeti viszonyok: az éghajlat, a talaj, és az öntözésre kiválóan alkalmas Tisza vize.

Az első hódmezővásárhelyi rizstelepek legnagyobb részét szikeseken létesültek: Nagysziget, Kopáncs és Nagyrét területén. Itt a talaj csak feltélesen alkalmas más növények termelésére. A területnek öntözéssel történt bekapcsolása a mezőgazdasági termelésbe tehát igen nagy jelentőségű volt.

Ma már Hódmezővásárhelyen nemcsak a szikeseken termelnek rizst, hanem más területeken is. A kedvező talajviszonyok miatt a fejlődés során az öntözött szántóföldi területből 1953-ban több mint 600 holdat átépítettek rizsteleppé, azonkívül 1200 holdnyi új területen létesítettek rizstelepet.

A termésátlagok az országos alatt vannak, ezenkívül csökkenő irányzatúak is. A hódmezővásárhelyi rizsföldek átlaga 1949 és 1950-ben 25–30 q körül mozgott, 1953-ban alig érte el a 17 q-t, 1954-ben pedig már csak 12 q volt (Oláh Pál városi agronómus szóbeli közlése). Ennek oka a késői vetés (időjárási okokból), a bruzone, és a korai kőd kártevése, de hozzájárult ehhez a rizstelepek elöregedése is. A földek vetésforgó szerinti újabb beállításával rizstermelésre az átlagok ugrásszerű emelkedése várható. Ezért igen fontos feladat a megfelelő vetésforgók alkalmazása.

A rizstelepek jövedelmezőségét növelni lehetne azáltal, ha halastavakkal kapcsolnák össze. A haltenyésztés a rizs termelését nem befolyásolja. Néhány termelőszövetkezet rizstelepe mellett halastó is létesült (Somo gyi, Kossuth tsz.).

A város gazdasági életében az öntözés hatása nemcsak a rizs termelésében mutatkozik meg, hanem a szántók öntözésében is. A szántóföldi öntözésben a rizshez hasonló emelkedést nem találunk, sőt bizonyos visszaesés is tapasztalható az 1950. évhez képest. Ennek oka a szántók átépítése rizstelepeké. Legjelentősebb a kukorica öntözése. A Kopáncsi állami gazdaság területén 1955-ben a kukoricaföldek öntözésénél a permetező öntözési módszert is alkalmazták. A kellően adagolt öntözővizet kapásnövényeink meghálálják.

Az öntözés a szántóföldi növényeknél még nem terjedt el kellő mértékben. A szántók mellett megvan az öntözőhálózat és azt mégsem használják ki. Ez nemcsak az egyéni termelőknél van így, hanem termelőszövetkezeteink egyrészénél is. Az ok egyrészt az, hogy termelőszövetkezeteink nem rendelkeznek elegendő munkaerővel, másrészt a rizstelepek nagymennyiségű öntözővizet használnak fel és a szántók számára kevés víz jut.

Láttuk, hogy az öntözéses gazdálkodás létrehozója területünkön a *konyhakertészet* nagyarányú fejlődése volt. Amíg az 1930-as években Hódmezővásárhely határában csak néhány dolgozó paraszt foglalkozott öntözéssel, a Hód-tói-csatorna mellett 1—5 holdas bolgárrendszerű telepeken, addig ma az öntözött terület 5 %-a kert. Az öntözéses kertgazdaságok még mindig kisüzemi módszert alkalmaznak az öntözési forgókban és a talajművelésnél egyaránt. Újabban azonban itt is fokozatosan tért hódít a nagyüzemi gazdálkodás és termelőszövetkezeteink egymás után állítják üzemágként a konyhakertészetet.

A termények közül nagyobb vetésterületű a zöldpaprika, uborka, téli káposzta, kelkáposzta, karfiol stb. A kertgazdaságok látják el a város lakosságát főzelékfélékkel, azonkívül szerződések alapján egy részét a konzervgyáraknak szállítják. A kertgazdaságok még tovább is fejleszthetők, hiszen az alkalmas talajok rendelkezésre állanak. Az akadály a munkaerő, az öntözővíz és a szakemberek hiánya.

Az állattenyésztés fejlesztése érdekében is igen fontos feladat a *rétek és legelők* öntözése. A legelők és rétek öntözésével az állattartás biztosítottabb. Amíg öntözetlen legelővel egy számosállat eltartásához 2—2,5 hold szükséges, addig öntözött legelőkből 0,5—0,75 hold is elegendő. Az öntözött rétek száraz időjárás esetén többször is kaszálhatók. Az öntözött területek kiterjedése 2 %; nem sokat változott az utóbbi évek folyamán.

Az öntözés hatása a terület természeti és gazdasági földrajzi viszonyaira

Hódmezővásárhely határában az öntözéses gazdálkodás bevezetése és kiterjesztése nem maradt hatás nélkül a természeti és gazdasági földrajzi viszonyokra.

a) *Az öntözés hatása a terület természeti viszonyaira.* Az ember mint felszín alakító tényező már a múlt században beavatkozott a táj megváltoztatásába azáltal, hogy a számára kedvezőtlen vizeket lecsapolta, és igyekezett a területről a termelésre káros vizeket távol tartani. A lecsapolás után a felszín tökéletes síkság lett, amelyet csak kisebb, néhány dm-es kiemelkedések és mélyedések zavartak meg. A mélyedések világosan kirajzolták az egykori vízfolyások helyeit. A terület *mikroclimájában* változatos, amint ez a HERZOG-féle szintvonalas térképekről is látható. A kép az öntözéses gazdálkodás bevezetésével újra megváltozott. A fennálló csekély szintkülönbségeket is el kellett tüntetni az öntözővíz útja elől. Az árasztásos és barázdás öntözési módszereknek ugyanis egyik legfontosabb feltétele a tökéletesen kiegyenlített térszín. A kiegyenlítést egyes helyeken már végre is hajtották (Solt és Palé területén), más helyeken pedig folyamatban van. A nagy kiegyenlítési munkálatokat gépesítve, földnyeső és földgyaluló gépekkel végezték. A munka eredményeként a térszín asztal lap simaságú lett, amely azért mégsem egyhangú, mert az öntöző- és belvízlevezető csatornák mélyedései és a kísérő védgátak változatossá teszik. A felszíni kiegyenlítési munka még nem fejeződött be.

Az öntözés bevezetése a táj *mikroclimájában* is érezteti hatását. Ez a talaj és közvetlen föllette lévő légtömegek hőmérsékletében és viszonylagos nedvességtartalmában mutatkozik meg.

Az öntözővíz odavezetésével a felszínen bizonyos *hőmérsékleti kiegyenlítődés* jelentkezik. Nappal a hőmérséklet alacsonyabb, mert a nedves talaj sok hőt nyel el. Éjjel viszont magasabb, mert az elnyelt hőt a kisugárzás révén kisebb mértékben veszíti el, mint a száraz talaj. A hőmérsékleti különbség az öntözött terület mikroklíma térsége és a szabad légkör térsége között 3—6 fokot is elérhet, amint ezt a szovjet mikroklímakutatók igazolják [9]. A mikroklímakutatóknak feltétlenül foglalkozniuk kell ezzel a kérdéssel is, mert adataik nyomán a növények vízszükségletét pontosabban látják az agronómusok. Az öntözéssel a talaj feletti légrétegek *relatív páratartalma* is növekszik. A növekedés néhol a 30 %-ot meghaladja a nem öntözött területtel összehasonlítva.

Különösen a permetező módszer az, amely nemcsak a szükséges vízmennyiséget biztosítja a talaj számára, hanem az alsó légrétegek hőmérsékleti és nedvességviszonyait is sokkal kedvezőbbé teszi, mint a felületi öntözés.

A megépített öntözőcsatornák lényegesen módosították a táj *vízgyűjtőterületét, a talajvíz mozgását és magasságát* is. A túlóntozás a talajvíz szintjét emeli és a mélyebben fekvő területeken a talajvíz felszínre is kerülhet. Ennek eredményeként mocsarasodási folyamatok indulnak meg. Ilyen található a Sártó-ökröstói főcsatorna és a vasúti töltés között. A mocsarasodást a csatornából átszivárgó talajvíz idézte elő. Az átszivárgó víz nemcsak a talajt rongja, hanem veszélyezteti az építményeket is (vályogházak, vasúti töltés). Az öntözés tehát bizonyos visszatérést jelent a szabályozás előtti táj vízföldrajzi viszonyaihoz.

Nagy hatással van az öntözés a *talajviszonyokra* is. A hatás részben kedvezőtlen, részben kedvező. Kedvezőtlenül hat a szerkezetre: hosszas elárasztás, a jó morzsás szerkezetet tönkretelheti és tömörséget idéz elő. Egyidejűleg a talajképződés mezőgazdasági dinamikája a réti és a lápi dinamika felé tolódik el. Ez elkerülendő. Ezért a rizs után igen fontos a talaj szellőztetése, művelése és a fűves-heres vetésforgó alkalmazása, hogy a talaj a morzsás szerkezetet újra visszanyerje. Nemcsak a gyakorlat, de a hivatalos intézkedések is megkövetelik, hogy ugyanazon a talajon 3 éven túl rizstermesztés ne folyjék [10]. Kedvezőtlen hatások érik a mélyebben fekvő öntözendő területek talaját abban a gyakori esetben, ha szikesedő sókban gazdag talajvíz szintje aránylag magasban van. Ilyenkor a talajvíz szintje megemelkedik és a felső talajrétegekben a másodlagos szikesedés folyamata igen gyorsan végbemehet [11]. Ez is egyik ok arra, hogy az öntözővizet csak minimálisan, a meghatározott normák szerint adagoljuk.

Kedvező talajhatás, hogy az öntözés elősegíti a talajképződési folyamatokat előnyös hő- és vízviszonyok létrehozásával. Így a talajban lévő baktériumok életműködése megerősödik, és lehetővé válik a szerves anyagok gyors bomlása, vagyis a talaj biológiai körforgásának folyamata meggyorsul.

Az öntözés révén a szikes talajok átmenetileg kisebb mértékben javuláson mennek keresztül. Ez megmutatkozik abban, hogy az őszi szántás könnyebbé válik, a szikfoltok határai elmosódnak és világos színűk tómpul. Mivel a kedvező feltételek révén a növények fejlődése jelentősen megjavul, a visszamaradt gyökerek és egyéb növényi részek a nagyobb mennyiségű szerves anyaggal a szántást megkönnyítik és a szikesedést átmenetileg enyhítik.

Az öntözéses gazdálkodás bevezetése megváltoztatja az élővilágot. Különösen a rizstermesztésnek van nagy szerepe a *biogeográfiai* viszonyok megváltoztatásában. A szántóföldi gyomnövények egy része az odavezetett víz következtében kipusztult és helyettük, különösen a második év végén, már vízinövények jelentek meg. Ezek az árasztóvíz, madarak, a szél szállító munkája, vagy pedig vetőmag révén kerülnek oda, és a kedvező életfeltételek közt elég gyorsan elszaporodnak.

b) *Az öntözés hatása a terület gazdasági életére.* A legfőbb hatás abban jelentkezik, hogy a hódmezővásárhelyi tájban egy szubtrópusi növény jelent meg. Merőben más képet nyújt a csillogó víztükrű, halványzöld, töltésekkel beszegettf rizsvetés, mint a táj óriási többségén megszokott búza-vagy kukoricaföld.

Az öntözéses gazdálkodással a terméseredmények állandóbbakká válnak, és a termést megkétszerezhetjük. Így például a kukorica termésátlagá holdanként szárazgazdálkodással 12—21 q, öntözéssel pedig 20—46 q. Egyes növények után másodnövényeket is termeszthetünk. A többtermeléssel és másodnövények termesztésével nagyobb jövedelemre tehetünk szert. Láttuk, hogy az öntözés hatása nemcsak a növénytermesztésben mutatkozik meg, hanem az állattenyésztés fejlesztését is nagyban elősegíti a takarmánytermelés, a legelők öntözése révén. Ezért szokták mondani, hogy az öntözés egy másodvetés jövedelmével ér fel.

Bár a termelés minden ágában többlet mutatkozik, mégis legfeltűnőbb ez rizs esetében. A rizzsel való foglalkozás nagyon jövedelmező. A

rizstelepekbe fektetett munka sokszorosan megtérül. A 2—3 holdas rizstelep már egy családnak teljes megélhetést nyújt. A jövedelmezőséget növeli a jelenlegi beszolgáltatási rendelet, mely szerint a termésátlag 80 %-át kell beadni. Ha valaki 12 q-ra kötött szerződést, akkor abból csak 9,6 q-t ad be még akkor is, ha 20 q-t ért el. A rendelet értelmében a beszolgáltatáson felüli mennyiséggel a termelő szabadon rendelkezik, azt meghánoltathatja és szabad piacon értékesítheti.

A rizstermeléssel színesebbé vált az itteni nép táplálkozása és a piac képe is. Itt a terményben kapott részesedést — gyakran zsákszámra — árusítják. A vásárhelyi rizs ilyen úton Szeged, Makó és más környékbeli város piacán is feltűnt.

Az öntözés hatása nemcsak a város mezőgazdaságában mutatkozik meg, hanem a gazdasági élet más ágazatában is.

Az öntözésnek az *iparra* gyakorolt hatása kettős: részben a helyi ipar egyes ágazatait foglalkoztatja, részben pedig a vidéki gyáripart látja el szükséges nyersanyagokkal.

A helyi ipar szempontjából igen jelentős a zsilipek, átereszek, átemelőszivattyúk építése, kezelése és karbantartása. Az Öntöző Vállalatnak külön gépjávitó és karbantartó üze me van Hódmezővásárhelyen. Az itt dolgozó gépészek és lakatosok a szivattyútelepek gépeinek karbantartását végzik. A csatornák átereszeinek építésére a kopáncsi vasútállomás környékén betoncsőkészítő üzem létesült. A csatornák építése és karbantartása is igen sok embernek ad munkát.

Az öntözés a vidéki gyáripart is foglalkoztatja. Az itt termelt nyersanyagoknak egy részét más városok üze mei (Szeged, Szolnok stb.) dolgozzák fel. Gondoljunk csak a rizs hántolására, a rizsszalma felhasználására, a főzelékféléknek konzervgyárakban való feldolgozására stb. Mindezeknek a lehetőségeknek az öntözéses gazdálkodás az alapja.

Az öntözött terület elhelyezése *közeledési* szempontból megfelelő. Egy részük a város szélén a főútvonalak mellett (Szegedi út, régi Szegedi út, és a Lelei út), más részük pedig azokhoz közel fekszik, s így köves úton bármikor megközelíthetők. Az öntözéses gazdálkodással az úthálózat meggyérült. Teljesen derékszögűvé válik, viszont a gazdálkodás sajátosságai miatt nincs is annyi útra szükség.

Az állandó vízborítás következtében a talajvíz szintje megemelkedik. Ez kihatással lehet az *építkezésekre* is. Megemelkedett talajvíz a városszéli vályogházak alapjait tönkretetheti, az ásottkutak vizét pedig megfertőzheti. Ezért is igen fontos az önálló belvízlevezető csatornahálózat további fejlesztése.

Az öntözéses gazdálkodás bevezetése hatással van a terület *települési viszonyaira* is. A múltszázadbéli nagy vízszabályozási munkák után itt tanyás települési rendszer alakult ki. A tanyák szétszórtan helyezkedtek el, és a lakosság kulturális, egészségügyi színvonala messze elmaradt a városi mögött. A kedvezőtlen tanyás települési rendszer felszámolását és új tanyaközpontok, községek kialakítását az öntözéses gazdálkodás nagymértékben elősegíti. Ez máris megmutatkozik abban, hogy az újonnan létesített rizstelepeken a tanyák lakatlanná váltak és a lakosság egy része a városba költözött.

Nagyfontosságú az öntözés *társadalomfejlesztő* hatása. Lenin erről így ír: »az öntözés az, amely leginkább alakítja át és újítja a tájat, eltemeti a múltat és megerősíti a szocializmusba való áttérést« [12].

Hódmezővásárhelyen a komplex természetátalakítás jellegzetes példáját találjuk az alföldi tájban. Az életet jelentő víz odavezetésével nagy változások következtek be a táj képében és a gazdasági életben egyaránt. Ezt a termelő erők és a termelési viszonyok megváltozása idézte elő. A szocialista mezőgazdaság megteremtése az új technika segítségével a termelést megnöveli és a dolgozó nép életszínvonalát fokozatosan emeli.

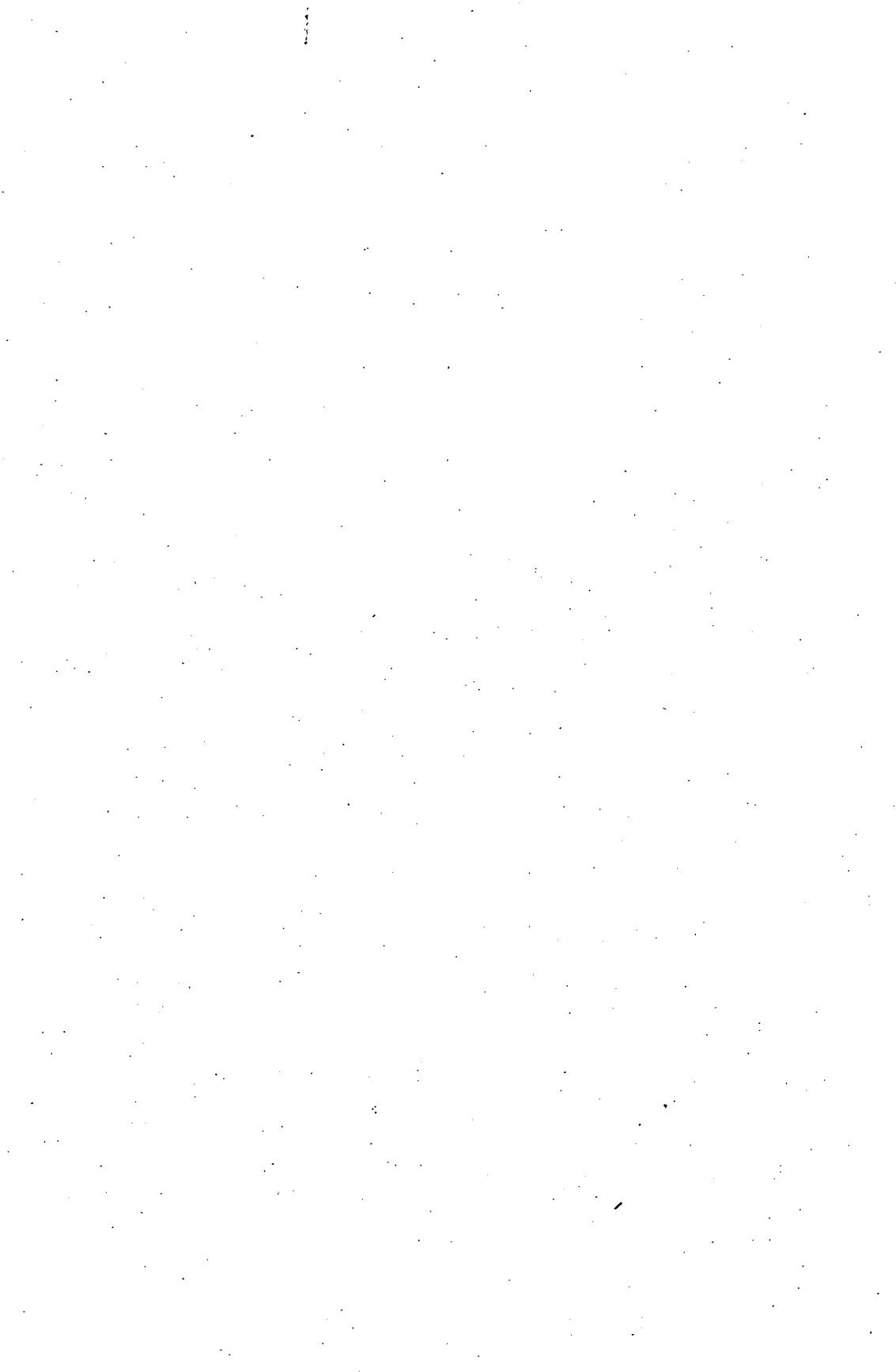
Az eddig elért eredményekkel nem elégedhetünk meg, hanem a megkezdett úton tovább kell haladni. Az öntözéses gazdálkodás megerősítése érdekében feladataink Hódmezővásárhely határában a következők:

1. Az öntözővíz mennyiségének a növelése. Ezt szolgálná a szivattyútelepek fejlesztése és újak létesítése.
2. Az öntözési normák pontos betartása. Enélkül a kívánt hatásnak éppen az ellenkezője mutatkozik: nemcsak a termelés nem emelkedik, hanem a talaj szerkezete is tönkremegy.
3. Az öntözővíz felvezetése magasabb szintekre. Ne csak az alacsonyabb területeket öntözzék, hanem a magasabb fekvésűekre is vezessék el az öntözővizet átemelő szivattyúkkal.
4. Kizárólagos öntözőcsatornák létesítése. Az öntözőcsatornákat a belvízlevezető csatornáktól válasszák el, hogy bármikor külön-külön lehetséges legyen az öntözés és a belvízlevezetés.
5. Talajtípusonként kell megfelelő termelési ágakat kialakítani.
6. Az öntözött termények, főleg a rizs vetésforgóba állítása a talaj termőerejének fenntartása céljából.

A vázolt feladatok megvalósításával válnék lehetővé a hódmezővásárhelyi határ nyugati részén a 81 m-es szinten aluli területeknek az öntözéses gazdálkodásba való bekapcsolása. Így Hódmezővásárhely határának több mint 25%-a lenne öntözött terület. Az öntözéses gazdálkodást ki kell terjeszteni a szomszédos községek hasonló magasságában fekvő szántóföldeire is.

Irodalom

- [1] Sümeghy J.: A Tiszántúl. Budapest, 1944. 125. p.
- [2] Gál Z.: A Tisza szabályozásával kapcsolatos morfológiai változások Hódmezővásárhely környékén. Budapest, 1931. 3. p.
- [3] Bacsó—Kakas—Takács: Magyarország éghajlata. Budapest, 1953. 69. p.
- [4] Hajósy F.: Magyarország csapadékviszonyai. Budapest, 1953. 98. p.
- [5] Réthly A.—Bacsó N.: Időjárás — éghajlat és Magyarország éghajlata. Budapest, 1938. 311. p.
- [6] Mezősi J.—Donáth É.: A Tisza és Maros oldott és lebegtetett anyagának vizsgálata. Hidrológiai Közöny 35. évf. (1954). 140. p.
- [7] Bodnár B.: Hódmezővásárhely és környékének régi vízrajza. Föld és Ember VIII. évf. (1928). 171. p.
- [8] Körtvélyessy L.: Hódmezővásárhely gazdagság-földrajza. Szeged, 1942. 24. p.
- [9] Kosztyakov: A melioráció alapjai. Budapest, 1954. 78. p.
- [10] Minisztertanácsi határozat az öntözéses gazdálkodás megjavításáról. Szabad Nép 1955. október 6.
- [11] Darab K.: A vetésforgó néhány növényének hatása tiszántúli talajaink szikesedési viszonyaira. Agrokémia és Talajtan. 4. évf. (1955). 305. p.
- [12] Trummer Á.: Az öntözés alapelvei. Budapest, 1952. 4. p.



NITROGÉN-TARTALMÚ MŰTRÁGYÁK HATÁSA A GYAPOTMAGVAK CSÍRÁZÁSÁRA

Írta: EPERJESSY GYÖRGY

A magyarországi gyapottermesztés egyik fő feltétele az, hogy a gyapot beérését meggyorsítsuk. A gyapot beérésének meggyorsításával nemcsak biztonságosabbá tesszük a termesztést, hanem annak hozamát és minőségét is javítjuk. A jobb agrotechnikai eljárásokon kívül, trágyázással és legfőként műtrágyázással gyorsíthatjuk a gyapot beérését. A kiváló bolgár gyapotszakértő J. MILKOVSKI [1], a magyarországi gyapottermesztés kérdéséről szólva, a következőket mondja: »A trágyázás csak foszforral, vagy nitrogénnel kombinálva, legalább egy héttel meggyorsítja a gyapot beérését.« Hasonló értelemben mutat rá RAJHÁTHY T. és PATAY Á. [3] a koraisság kérdésére, mint a hazai gyapottermesztés alapvető kérdésére.

A Gyapottermelési Kutató Intézet hódmezővásárhelyi országos ankétja is foglalkozott a termesztethetőség kérdésével és ezen az ankéton vállaltam magamra, hogy az általuk kitűzött témát, a nitrogén-műtrágyáknak a gyapotmagvak csírázására kifejtett hatásának kérdését megvizsgálom.

A kísérletek célja az volt, hogy megismerjük a különböző nitrogéntartalmú műtrágyáknak csírázásra kifejtett hatását. Csíráztatási kísérleteimben először a műtrágya hatóanyagának, kísérőanyagoktól mentesen, akartam a hatását megvizsgálni, ezért első kísérleteimet tiszta sókkal végeztem. A talajvizben oldott sók, valamint a talaj adszorptív hatásának kiküszöbölésére tiszta kvarchomokon végeztem az első kísérleteket és csak később tértem rá a talajon való csíráztatásra. Minden egyes sorozatban, a vizes kontrollon kívül, hatféle sókoncentrációt használtam. A csíráztatásokat 12 cm átmérőjű Petri-csészékben, illetve lapos porcelán tálakban végeztem. A tálakba 100 g tiszta kvarchomokot mértem és egyenletesen megnedvesítettem 20 ml desztillált vízzel, illetve sóoldattal. Minden edénybe 50—50, formalinnal csávázott, gyapotmagvat helyeztem [2]. Az edényeket, a magvak elhelyezése után, üveglappal fedtem le és súlyukat megmértem. Az adatok koncentráció változásának megakadályozására, az elpárolgott vizet naponta, súly szerint, pótoltam. A kísérletekben a 49. A/50. gyapotfajta magvait használtam. A csíráztatásokat üvegezett kisebb szekrényben végeztem, de így sem sikerült a kísérletek egész ideje alatt az állandó hőmérsékletet biztosítani. 24 óránként feljegyeztem a kicsírázott magvak számát. Azt a magot tekintettem kicsírázotttnak, amelyen a sötétbarna magháj megrepedt és a fehér gyököcske megjelent. A csíráztatás időtartama 6 nap volt. A feljegyzett adatokból kiszámítottam az azonos kezelé-
sű mag-

vak napokban kifejezett csírázási idejének középértékét. A műtrágyák közül először a péti-sónak és a kénsavas ammoniáknak, illetve ezek hatóanyagának a csírázásra kifejtett hatását vizsgáltam.

A péti só hatóanyagának, az ammoniumnitrátnak, a csírázásra kifejtett hatását 0,02, 0,05, 0,1, 0,2, 0,5 és 1,0%-os oldatban vizsgáltam. Azért használtam aránylag kis koncentrációkat, hogy megközelítsem azt a töménységet, amely a talajban előáll normális adagú műtrágyázás esetén. Az ammoniumnitrát hatását először tiszta kvarchomokon tettem tanulmány tárgyává. A kapott eredményeket a következő táblázat foglalja magába.

	H ₂ O	H ₄ N.NO ₃ %					
		0.02	0.05	0.1	0.2	0.5	1.0
Csírázási %	76	88	82	78	64	68	60
Átlagos csírázási idő napokban	3.70	3.63	3.58	3.61	3.90	4.32	4.96

A táblázatból kitűnik, hogy az ammoniumnitrát kisebb koncentrációban elősegíti a gyapotmagvak csírázását. Ezt látjuk a 0,02 és a 0,05%-os oldatban, ahol 88, illetve 82%-os csírázást találunk a vizes kontroll 76%-os csírázásával szemben. Az oldat koncentrációjának emelésével csökken a csírázási százalék; az 1%-os oldatban csak 60%-a csírázik ki a magvaknak. Jóval fontosabb az az eredmény, amely az átlagos csírázási idő változásában mutatkozott: a vizes kontroll kísérlettel szemben, a 0,02, 0,05 és a 0,1%-os oldatokban a magvak átlagos csírázási ideje kisebb értékű. A legkisebb értéket a 0,05%-os oldat mutatja. Az 1%-os oldatban, a vizes kontrollhoz képest, 1,26, a 0,05%-os oldathoz képest, 1,38 nappal később csíráznak ki a magvak.

Hasonló kísérletsorozatban a különböző koncentrációjú ammoniumnitrátnak a csírázásra kifejtett hatását talajon vizsgáltam meg. Kísérleteimben közép kötött, gyengén humuszos, világos barnaszínű vályogtalajt használtam (pH = 7,5, CaCO₃% = 2,6, ARANY-féle kötöttségi szám = 39). E kísérletben a 100 g légszáraz talaj megnedvesítésére 30 ml vizet, illetve oldatot használtam. Így a magvak által felszívott víz levonásával is még a talaj egész vízkapacitásának 80%-a maradt a talajban, ami igen jó körülményt biztosított a csírázáshoz.

	H ₂ O	H ₄ N.NO ₃ %					
		0.02	0.05	0.1	0.2	0.5	1.0
Csírázási %	78	78	86	74	72	70	60
Átlagos csírázási idő napokban	3.73	3.66	3.62	3.75	4.08	4.42	5.0

A talajon végzett csíráztatási kísérletek eredménye lényegében meg egyezik a homokon végzett kísérlet eredményeivel. A kisebb koncentrációban adott H₄N.NO₃ emeli a csírázási százalék értékét. Legmagasabb érték 0,05%-os oldatban mutatkozik (86). Hasonlóan változik az átlagos csírázási idő értéke: legrövidebb idő alatt (3,62 nap) csíráztak a magvak a 0,05%-os oldatban. A legrövidebb és leghosszabb csírázási idő között 1,38 nap differencia van.

A továbbiakban a péti sónak a csírázásra kifejtett hatását vizsgáltam. Péti-sóból (20% N-tartalom) olyan oldatot készítettem, amelynek tiszta $H_4N.NO_3$ tartalma 0,02, 0,05, 0,1, 0,2, 0,5 és 1,0% volt. Ezekkel az oldatokkal áztattam át a homokot, illetve a talajt. A kísérlet beállításának módja megegyezik az előző kísérletekével. Eredménye:

	H_2O	$H_4N.NO_3$ -nak megfelelő pétisó					
		0.02	0.05	0.1	0.2	0.5	1.0
Csírázási %	84	92	92	80	74	72	68
Átlagos csírázási idő napokban	2.64	2.50	2.41	2.65	2.75	2.91	3.43

Amint előre látható volt, a péti-só kísérő anyagai (főtömegében $CaCO_3$) nem változtatják meg az előző kísérletekben talált eredményeket. A csírázási százalék értéke legjobban 0,02 és 0,05%-os oldatban. Az 1%-os oldatban értéke 68%-ra csökken. Az átlagos csírázási idő legalacsonyabb a 0,05%-os oldatban; 2,41 nap. Ez az érték a vizes kontrollnál 0,2, az 1%-os oldatnál 1,02 nap-értékkel kisebb.

A kísérletet megismételtem talajjal:

	H_2O	$H_4N.NO_3$ -nak megfelelő pétisó					
		0.02	0.05	0.1	0.2	0.5	1.0
Csírázási %	94	92	96	90	92	88	80
Átlagos csírázási idő napokban	2.70	2.56	2.56	2.66	2.84	3.11	3.67

Ez a kísérlet is azt mutatja, hogy a 0,05%-os oldatban legjobban a csírázás és ugyanitt legrövidebb a csírázási idő. A 0,05%-os oldatban meghatározott átlagos csírázási idő 0,14 nappal rövidebb a vizes kontrollnál és 1,11 nappal kisebb a leghosszabb csírázási időnél. A homokos és talajos kísérleteket egyidőben állítottam be, vagyis azok a kísérlet ideje alatt teljesen azonos körülmények között voltak, így eredményeik összehasonlíthatók. Az összehasonlításból kitűnik, hogy a csírázási százalék változása sokkal szembetűnőbb a homokos kísérletben, mint a talajon végzett csíráztatásban. Különösen szembetűnő a különbség a töményebb, 1%-os oldatban (80 és 68%). Ez a körülmény jól magyarázható a talajnak, a tiszta homoknál jóval nagyobb, adszorbeáló képességével.

A kénsavas ammoniáknak a csírázásra kifejtett hatását a péti sóhoz hasonlóan vizsgáltam: először a tiszta ammoniumszulfát, később a műtrágya hatását vizsgáltam. A kísérletek beállítását az előzőkhöz hasonlóan végeztem. A következő táblázat az ammoniumszulfát-oldattal átitatott, homokon való kísérletek eredményét mutatja:

	H_2O	$(H_4N)_2 SO_4$ %					
		0.02	0.05	0.1	0.2	0.5	1.0
Csírázási %	82	84	86	80	78	76	58
Átlagos csírázási idő napokban	2.17	1.92	2.10	2.31	2.36	2.50	2.80

A táblázatból kitűnik, hogy az ammoniumsulfát 0,05%-os oldatában csíráznak legjobban a magvak. A koncentráció emelkedésével lassan, fokozatosan csökken a csírázási százalék, de az 1%-os oldatban váratlanul 18%-os csökkenést találunk. A csírázási idő értéke a legkisebb a 0,02%-os oldatban. Ez az érték csak 0,88 nappal különbözik az 1%-os értéktől és 0,25 nappal a vizes kontrolltól.

A talajon végzett hasonló csíráztatási kísérlet eredménye a következő:

	H ₂ O	(H ₄ N) ₂ SO ₄ %					
		0.02	0.05	0.1	0.2	0.5	1.0
Csírázási %	94	98	96	94	96	94	92
Átlagos csírázási idő napokban	1.97	1.85	1.79	2.05	2.20	2.25	2.54

Az eredmények általában az előbbi, kvarchomokos kísérlet eredményeihez igen hasonlóak. A csírázási százalék legnagyobb értékű a 0,02%-os oldatban. A koncentráció növelésével, kis ingadozással, csökken a csírázási %, de még az 1%-os oldatban is aránylag igen jól csíráznak a magvak (92%). Az átlagos csírázási idő legalacsonyabb értékű (1,79 nap) a 0,05%-os oldatban, legmagasabb értéket (2,54 nap) pedig az 1%-os oldatban mutat. Feltűnő, hogy a legalacsonyabb és legmagasabb érték között a differencia még kisebb, mint a homokos kísérletnél, mindössze 0,75 nap. Általában e kísérletnél a csírázási százalék és csírázási idő változása nem olyan szembe-tűnő, mint a homokos kísérletben, ami könnyen megmagyarázható a tiszta kvarchomok és a talaj adszorbeáló képességének jelentős különbségével.

A tiszta sóhatás megvizsgálása után rátértem a műtrágyának, a kén-savas ammoniáknak hatásvizsgálatára. Itt is először tiszta kvarchomokon, majd talajon vizsgáltam meg a csírázásra kifejtett hatást. Az oldatokat olyan töménységre készítettem, hogy azokban a műtrágya hatóanyagá-nak, az ammoniumsulfátnak a koncentrációja 0,02, 0,05, 0,1, 0,2, 0,5 és 1% legyen. A következő táblázat foglalja össze a homokkal beállított kísérlet eredményeit:

	H ₂ O	(H ₄ N) ₂ SO ₄ %-nak megf. kén-savas amm.					
		0.02	0.05	0.1	0.2	0.5	1.0
Csírázási %	84	88	98	88	84	76	60
Átlagos csírázási idő napokban	2.47	2.36	2.20	2.70	2.93	3.26	4.0

E kísérlet sorozatban nagyon szembe-tűnő a csírázási százaléknak a híg oldatokban való tekintélyes emelkedése: a vizes kontroll 84%-os csírázá-sával szemben, a 0,02%-os oldatban 88, a 0,05%-os oldatban pedig 98%-ban csíráztak a magvak. Az 1%-os oldatban 60%-ra csökkent a csírázás. Az át-lagos csírázási idő a 0,05%-os oldatban mutatkozott legkisebb értékűnek (2,20 nap). Ez az érték a vizes kontrolltól 0,27, az 1%-os oldat értékétől pedig 1,8 nap értékkel különbözik.

Az eddigiekhez hasonlóan, a kén-savas ammoniáknak a csírázásra ki-fejtett hatását talajon is megvizsgáltam:

	H ₂ O	(H ₄ N) ₂ SO ₄ %-nak megf. kénsavas amm.					
		0.02	0.05	0.1	0.2	0.5	1.0
Csírázási %	90	96	96	92	86	84	76
Átlagos csírázási idő napokban	2.40	2.35	2.27	2.32	2.50	2.57	2.94

A magvak csírázása az előbbi kísérletekhez hasonlóan folyt le, csak a különböző kezelésű magvak csírázása közötti differenciák nem olyan szembevetők. A legnagyobb csírázási százalék a 0,02, 0,05 és 0,1%-os oldatban volt. Az 1%-os oldatban csak 76%-ra esett vissza a csírázási százalék. Az átlagos csírázási időt ismét a 0,05%-os oldatban találtam a legrövidebbnek (2,27 nap). Ez az érték a vizes kontrollnál csak 0,13, az 1%-os értékénél pedig 0,67 nappal kisebb. Ez az eredmény a talaj adszorbeáló képessége miatt várható volt.

Az eddig ismertetett kísérleteket különböző időpontokban állítottam be. Mivel a kísérletezés ideje alatt az állandó hőmérséklet kevésbé volt biztosítható, azért a kísérlet-sorozatok eredményei egymás között nem hasonlíthatók össze. Érdekesnek ígérkezett olyan kísérlet-sorozat beállítása, melyben egyidőben, teljesen azonos körülmények között csíráznak a magvak. Ebbe a kísérlet sorozatba bekapcsoltam a mészsálétrom és csilei sálétrom hatóanyagának a csírázásra kifejtett hatásának a megvizsgálását is. Az eddig használt koncentrációk közül elhagytam a 0,02 és a 0,2%-osat és ezek helyett nagyobb koncentrációjú 2%-os oldatot állítottam be. Így, a vizes kontrollon kívül, 0,05, 0,1, 0,5, 1 és 2%-os oldatokban jegyeztem fel a csírázást. A kísérleteket először homokon, majd talajon végeztem el. A homokon végzett csírátatás részletes eredményeit nem közlöm, mert ezek teljes összhangban vannak az eddigi kísérletek eredményeivel, de mégis a következőket emelem ki: a 2%-os oldat már erősen csökkenti a csírázási %-ot (42, 66 és 76%). Feltűnő azonban, hogy a 2%-os Ca(NO₃)₂-oldatban még igen jól, 82%-ban, csíráznak a magvak. A csírázási idő változása is az eddigi szabályszerűséget mutatja. A homokos kísérlet eredményei arra mutatnak, hogy a legfontosabb nitrogénes műtrágyák közül a mészsálétrom hatóanyaga az, amelyik legkevésbé befolyásolja a gyapottmagvak csírázását. A csilei sálétrom hatóanyaga, a nátriumnitrát viszont legjobban mutatkozott csírázástgátlónak.

A csírátatásokat megismételtem műtrágya-hatóanyagok oldatával átitatott talajon:

	H ₂ O	H ₄ N. NO ₃ %					H ₂ O	(H ₄ N) ₂ SO ₄ %				
		0.05	0.1	0.5	1	2		0.05	0.1	0.5	1	2
Csírázási %	96	98	96	96	98	96	92	98	94	96	96	86
Átlagos csírázási idő napokban	2.04	1.92	2.02	2.06	2.18	3.14	2.05	1.95	2.09	2.19	2.29	2.53

	H ₂ O	Ca (NO ₃) ₂ %					H ₂ O	NaNO ₃ %				
		0.05	0.1	0.5	1	2		0.05	0.1	0.5	1	2
Csírázási %	94	96	100	96	98	96	96	98	92	86	82	82
Átlagos csírázási idő napokban	2.08	2.04	2.00	2.02	2.20	2.02	2.47	2.00	2.19	2.37	2.51	3.63

A kísérlet eredményei ugyanazt a képet mutatják, mint a homokon végzett csíráztatások, mindössze a különbségek nem olyan szembeötlők. A legjobb csírázási százalék a 0,05%-os oldatban mutatkozik. A $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ 0,1%-os oldatában 100%-osan csíráztak a magvak. Általában elmondhatjuk, hogy a talajos kísérletekben a sókoncentráció csak kis mértékben változtatja meg a csírázási % értékét. Jellemző például, hogy míg a talajos kísérletekben a 2%-os oldatban is csak 96%-ra csökkent a csírázás, addig a homokos kísérletekben 42 és 82 között volt a csírázási százalék értéke. A sóoldatok közül egyedül a NaNO_3 mutatkozott a csírázást erősebben gátlónak, mert a 2%-os oldatban mindössze 82%-ban csíráztak a magvak.

A csírázás idejének a változása is ugyanazt a képet mutatja, mint az eddigi összes kísérletekben: a 0,05%-os oldatban csíráztak leggyorsabban a magvak és az oldat töménységének emelkedésével hosszabbodik a csírázás idejének átlagos értéke. A különböző töménységű $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ -os oldatok közül a 0,1%-os oldatban volt a legrövidebb a csírázási idő. (A csírázási százalék is a legjobb az ilyen töménységű oldatban.) A legrövidebb és leghosszabb csírázási idők közötti differenciák jóval kisebbek, mint a homokon végzett csíráztatásoknál. A csírázási százalékban és a csírázási időben mutatkozó különbségek, melyek a homokos és talajos kísérletekben fennállnak, könnyen magyarázhatók azzal, hogy a talaj a sók egy részét adszorbeálja, így annak a csírázásra kifejtett gátló hatása mérséklődik. Ha ezen kísérletsorozat csírázási idejét (átlagosan 2 nap) összehasonlítjuk az első kísérletek átlagos csírázási idejével (átlagosan 2,7—3,7 nap), meg kell állapítanunk, hogy az első kísérletekben a gyapotmagvak csírázása jóval vontatottabb volt. Ez a jelenség azzal magyarázható, hogy az első kísérleteket kora tavasszal, a legutolsókat pedig július 19-én állítottam be, mikor is jóval magasabb volt a napi átlagos hőmérséklet, a csírázás gyorsabb volt. Innen van az, hogy az utóbbi kísérletekben nem mutatkozhatott olyan időbeli differencia a csírázások között, mint az első kísérletekben.

A kísérletek eredményeinek összefoglalásakor, a következő megállapításokat tehetjük:

1. A nitrogén-tartalmú műtrágyák, illetve azok hatóanyaga, kis koncentrációban, növelik a gyapotmagvak csírázási százalékát.
2. A nitrogén műtrágyák híg oldatban lerövidítik a csírázás idejét.
3. A nitrogén-tartalmú műtrágyák közül a mézszalétrom mutatkozott a legjobb hatásúnak: ezen műtrágya hatóanyagában, a kalciumnitrátban csírázott legnagyobb százalékban a gyapotmag és még aránylag nagyobb koncentrációban is kevéssé csökkenti a csírázási százalék értékét.

Milyen gyakorlati következtetéseket vonhatunk le a kísérletek eredményeiből? A gyapotmagvak rossz csírázó képessége közismert. Nemrégiben SZALAI [5] emlékezett meg a magvak rossz csírázó képességéről. Ha egész csekély műtrágyaadagokkal növeljük a csírázó magvak számát, jelentős vetőmagmegtakarítást érhetünk el.

Jelentősebb távlatokat nyit a csírázás idejének nitrogén-műtrágya hatására való megrövidítése. Igaz ugyan, hogy a csírázás idejének a megrövidítése (a gyököcske kibújásáig) csak néhány tized napot tesz ki, de csaknem teljes bizonyossággal állíthatjuk, hogy ez a csíranövény, sőt magának a gyapotnövénynek további fejlődésében is meg fog nyilatkozni.

Gyorsabb fejlődés esetén hamarabb lesz a vetés művelhető, hamarabb végezhető el az utánvetés, eredményesebben védekezhetünk a növényi kártevők ellen és korábban fog a mag beérni. E kísérletek azt is igazolták, hogy a gyapotmagvak csírázását, a mészsalétrom hatóanyaga, a kalcium-nitrát, befolyásolja legelőnyösebben. Ezen csíráztatási kísérletek eredményei hozzájárulnak a hazai gyapot tulajdonságainak megismeréséhez, de ezenkívül annyira biztatóak, hogy kívánatos lenne további tennyészedény és szabadföldi kísérletek beállítása annak az eldöntésére, hogy a nitrogén-műtrágyázás hogyan szabályozza a virágzást és a termés beérését. Annál is inkább fontos lenne e kérdés tanulmányozása, mert számos kísérlet igazolja, hogy, gyapot esetén, a nitrogén-műtrágyázás nemcsak a vegetatív szervek erősebb fejlődését segíti elő, hanem gyorsítja a termés beérését is. Ezt bizonyítja az Indiai Központi Gyapotbizottság jelentése, amely szerint a kénsavas ammoniák, a kísérletek túlnyomó részében, gyorsította a gyapot beérését. Ezek a kísérletek hívatottak lennének annak a fontos kérdésnek az eldöntésére is, hogy Magyarországon melyik nitrogénes műtrágyát használhatnánk legeredményesebben a gyapot trágyázására. E kísérletek arra mutatnak, hogy a mészsalétrom hatása felül fogja múlni a többi műtrágya, hatását. Ezért is kell fontosságot tulajdonítani PRETTENHOFFER [4] felszólalásainak, aki állandóan a hazai mészsalétrom gyártását szorgalmazza.

Irodalom

1. Milkovszki, J.: A gyapottermesztés lehetőségei Magyarországon. (Agrártudomány II. 1950. p. 134—136.)
2. Moszolov: Agrotechnika. (1951, Budapest. p. 109. és 342.)
3. Rajháthy, T. és Pátay, Á.: Kísérleti adatok a gyapot akklimatizációjához. (Agrártudomány I. 1949. p. 635—637.)
4. Prettenhoffer, I.: (Magyar Kémikusok Lapja VII. 1952. p. 223.)
5. Szalai, I. (Délmagyarország, 1952. X. 5.)



A *MACLURA AURANTIACA* (OSZÁZS NARANCS) TERMÉSNEDVÉNEK CSÍRÁZÁSGÁTLÓ HATÁSÁRÓL

Írta: EPERJESSY GYÖRGY és NAGY PÁL

Különböző növények termésében előforduló csírázásgátló anyagok már több, mint 50 eszetendeje felkeltették a kutatók figyelmét. Többen megfigyelték, hogy a húsos termésekben, annak ellenére, hogy a csírázáshoz elegendő víz és levegő áll a magvak rendelkezésére, és a csírázáshoz szükséges megfelelő hőmérséklet sem hiányzik, a magvak egyáltalán nem csíráznak ki. Ha a magvakat kivesszük a termésből, megmosva elvetjük, azonnal megindul a normális csírázás. Tehát kell a termésben olyan anyagnak lenni, amely a magvak csírázását megakadályozza. Ezt az anyagot tudományosan inhibitornak vagy KÖCKEMANN A. [7] után »blastokolin«-nak nevezik. Annak ellenére, hogy a csírázás-gátló anyagokkal igen sokan foglalkoztak, a kérdés nem tisztázódott és ma két felfogás áll ellentétben egymással: az egyik szerint nemcsak egyféle blastokolin fordul elő a különböző növények termésében, hanem jó néhány ilyen anyaggal kell számolnunk. A másik felfogás szerint [7] nincs csírázásgátló anyag, hanem a termésekben előforduló savak (citrom-, alma-, cörsav) vagy a cukor és pektin bizonyos mennyiségben való előfordulása gátolja a csírázást.

Az utóbbi esztendőkből Magyarországon is is többen foglalkoztak a csírázásgátlás kérdésével, akik közül különösen GIMESI, N. FRENÝÓ, V.: [4, 3, 2,] VALGER, J., MÁRKUS, L., NAGYMIHÁLY, F., PLÓSZ, A., FERENCZY L.: [9, 10, 11, 1] neveit kell kiemelni. Az a körülmény, hogy FRENÝÓ, V. [3] és WALGER, J. [9] közleményeikben a csírázás gátlásával foglalkozó terjedelmes és eléggé szerteágazó irodalmat jól összefoglalták, mentesít bennünket a kérdésre vonatkozó irodalom részletesebb ismertetésétől.

Vizsgálatainkat a *Maclura aurantiaca* nevű fa áltermésében, az ún. »oszázs-narancs«-ban található csírázásgátló anyaggal végeztük. Ezt a termést még nem vizsgálták ilyen szempontból és nem is volt ismeretes, hogy benne csírázást gátló anyag van. Az *oszázs-narancs* (*Maclura aurantiaca* Nutt., népiesen vadnarancs) Észak-Amerikából 1918-ban behozott fa, amely ősszel nagy mennyiségben hozza zöldessárga színű, narancsra emlékeztető, de annál nagyobb, kellemes szagú, egyenlőtlen felületű áltermését. A fa bőséges termése mindezideig felhasználásra nem került. Az áltermés kémiai analízise HARGUE, J. S.M.C.-től [5] ered: A termés átlagos víztartalma 80 %. A száraz anyagban 17.6 % protein, 29.3 % gumi- és gyantanyag, 2.8 % nitrogén és 6.6 % hamu van. Az, átlagosan 300 g súlyú, áltermés belsejében két egymástól jól elkülöníthető rész különböztethető

meg: a középső részén a meghúsosodott virágzati tengelyt látjuk, melyből bőségesen csurog ki a fehér tejnedv. KLEIN, G. [6] szerint a tejnedv aránylag sok lipázt tartalmaz. A virágzati tengelyben ülő virágokat lazább szerkezetű, meghúsosodott lepellevelék veszik körül. Minden virágban egy-egy termés (>mag<) fejlődik.

Előzetes kísérlettel meggyőződünk arról, hogy az oszázs-narancs álműtésének vizes kivonata csírázásgátló anyagot tartalmaz.

A gátlóanyag vizsgálatára GIMESI—FRENYÓ [4] által ajánlott, gyorsan csírázó fehér mustármagot (*Sinapis alba*) használtunk. A csíráztatásokat 12 cm átmérőjű Petri-csészékben végeztük, megnedvesített szűrőpapíron. A szűrőpapír megnedvesítésére 5 ml vizet, illetve kivonatot használtunk. A csíráztatásokat 26°-os termosztátban végeztük. Kísérleteink túlnyomó részét háromszoros ismétléssel állítottuk be. A vizes kontroll-kísérletekben annyira egyezők voltak a csírázási százalékok, hogy ezekből később csak két kontrollt állítottunk be. A megnedvesített szűrőpapirosra 100 mustármagot helyeztünk és 24 óra múlva megszámoltuk a kicsírázott magvakat. Kicsírázottak azokat a magvakat tekintettük, amelyeken a gyököcske szabad szemmel is láthatóan, áttörte a mag héját. A kivonat készítés módja a következő volt: a termést húsdarálón megdaráltuk és a kívánt mennyiségű vízzel való keverés és szobahőmérsékleten való állás után, sűrű szövésű vászonzuhán át csavarással kisajtoltuk a nedvet. Kissé zöldes árnyalatú, viszkozus folyadékot kaptunk. Az így kapott kivonatnak a szárazanyagtartalmát 3.0—4.5 %-ig változó értékűnek találtuk. A kísérletek megindulása elején megállapítottuk, hogy mennyi ideig kell az örleményt vízzel állni hagyni, hogy hatóanyagban gazdag kivonatot kapjunk. A kísérletek azt mutatják, hogy a gátlóanyag kivonása 2 óra alatt befejeződik. Gyorsítani igyekeztünk a kivonást azzal, hogy magasabb hőmérsékleten, 26°-os termosztátban, végeztük a kivonást. A különböző hőmérsékleten készült kivonatok hatásossága között nem találtunk különbséget. Később vizsgálat tárgyává tettük azt is, hogy a csírázásgátló anyagnak mekkora hányada marad meg kisajtolás után az örleményben. E kérdés eldöntésére 1:1 arányú kivonatot készítettünk. A kivonás után visszamaradó anyagot megmértük, azonos súlyú desztillált vízzel hoztuk össze és 2 órai állás, néhányszori összerázás után, ismét vásznon át szűrtük. Hasonlóképpen az 1:5 arányú kivonás után még egy másodszori kivonást alkalmaztunk. A négyféle kivonattal beállított csíráztatási kísérlet eredménye a következő:

	H ₂ O	1:1 kivonat		1:5 kivonat	
		első kivonás	második kivonás	első kivonás	második kivonás
100 magból kicsírázott	90	4,0	14,0	5,6	70,3

Az 1:1 és 1:5 arányú első kivonatok hatásában alig van valami különbség. Egészen más a helyzet a másodszori kivonással készített oldatok hatásában: az 1:1 kivonat maradékából készített kivonatnak még igen erős a gátló hatása, ugyanakkor az 1:5 arányú másodszori kivonat gátló hatása erősen csökkent; benne a magvak 70 %-ban csíráztak ki. A kísérlet eredménye azt bizonyítja, hogy bizonyos súlyú termés örleményéhez hozzáadott

ugyanolyan súlyú víz nem képes az egész csírázásgátló anyagot kioldani, másodszori kivonással is még aránylag hatásos csírázást gátló kivonatot kapunk. Az áltérms súlyához viszonyított ötszörös vízmennyiség viszont csaknem az egész csírázásgátló anyagot kioldja.

A továbbiakban különböző hígítási arányban készített kivonatok csírázásgátló hatását vizsgáltuk meg: a vizes kontroll mellett 1:1, 1:2, 1:3, 1:5, 1:10, 1:25, 1:50, 1:100 és 1:200 arányban készített kivonatokot használtunk.

	H ₂ O	1:1	1:2	1:3	1:5	1:10	1:25	1:50	1:100	1:200
100 magból kicsírázott	89,0	2,3	5,0	4,0	7,3	12,0	51,3	74,3	85,6	86,3

Töményebb kivonatokban, egészen a 1:5 hígításig, a hígítás hatása nem nyilvánul meg valami határozottan, aminek a magyarázatát az előbbi kísérlet adja meg. Nagyobb hígításokban erőteljesen csökken a csírázásgátló hatás, de még az 1:200 arányú hígításban is észleltünk egészen csekély gátló hatást. A kutatók gyakran észlelték, hogy a csírázásgátló anyagok nagy hígításban serkentik a csírázást. Ilyen hatást nem sikerült kimutatni.

Az eddigi kísérletekből kitűnt, hogy az oszázs-narancs termésének vizes kivonata nagymértékben gátolja a mustármag csírázását. Megvizsgáltuk, hogy a kivonat más magvaknak a csírázásra milyen hatást fejt ki. A kísérletekhez hónapos retek (*Raphanus sativus* L.), sóska (*Rumex scutatus* L.), köles (*Panicum miliaceum* L.), búza (*Triticum aestivum* L.) és lencse (*Lens culinaris* Medik) magvakat használtunk. Az előző kísérletekhez hasonlóan, 5 ml vízzel, illetve 5 ml 1:1 arányban készített kivonattal itattuk át a szűrőpapírt és 100—100 magvat helyeztünk arra (lencse esetén 10—10 ml). A következő táblázat mutatja az elért eredményeket:

	reték		sóska		köles		búza		lencse	
	H ₂ O	1:1	H ₂ O	1:1	H ₂ O	1:1	H ₂ O	1:1	H ₂ O	1:1
100 magból kicsírázott	75,3	7,0	2,3	0	68,0	16,0	76,6	5,3	87,3	6,0

A 24 órás csíráztatás alatt az 1:1 arányban készített kivonat tökéletesen gátolta a sóska mag csírázását. Jól gátolta a retek, búza és lencse csírázását, de aránylag nagy számmal csíráztak ki a kölesmagvak. Már ezzel a néhány maggal elvégzett kísérlet is azt bizonyítja, hogy a gátlóanyag különbözően hat a különböző növények magvainak csírázására. A gátló hatás különbözősége még jobban kiütöközik a 48 órás csíráztatás esetén, amikor például a sóska egyáltalán nem csírázik, a búza ugyanakkor 55,3 %-os csírázást mutat a kivonatban. Ennek a jelenségnek a magyarázatát nem sikerült megtalálni. További kísérleteink feladatául tűzzük ki e jelenség részletesebb megvizsgálását.

A bevezetésben említettük, hogy a kettévágott áltérmsben két, egymástól jól elkülönülő rész különböztethető meg: a belső, tömött szövetű

virágzati tengely és az ezt körülvevő meghúsosodott lepellevelékből álló külső rész. Vizsgálat tárgyává tettük, hogy vajjon a belső meghúsosodott virágzati tengely vagy a külső rész tartalmazza-e a gátló anyagot? Ezenfelül a magvakból készített vizes kivonatnak is megvizsgáltuk a csírázás-gátló hatását.

	H ₂ O	1:10		
		belső rész	külső rész	mag
100 magból kicsírázott	90,0	13,0	13,0	14,3

A kísérlet azt az eredményt adta, hogy a narancs-termés két része, sőt a mag 1:10 arányban készített vizes kivonata is a mustármag csírázására ugyanazt a gátló hatást fejt ki. A gátló anyagnak a magban való előfordulása fényt vet arra, hogy miért csíráznak ki az oszázs-narancs magvai olyan hosszú idő múlva. A megállapítás alapján, kísérleteinkben az egész termés megdarálásával készítettünk kivonatot.

Megvizsgáltuk azt is, hogy a különböző áltérmeés egyedeek nem tartalmaznak-e különböző mennyiségű gátlóanyagot? Ezt a vizsgálatot az a körülmény is sürgette, hogy az áltérmeések súlyban (240—440 g-ig) és külső megjelenésében is igen nagy eltérést mutattak. Egyes termések 1:5 arányú kivonatai csak jelentéktelen eltérést mutattak a csírázást gátló hatásban.

A továbbiakban a gátló anyag megismeréséhez igyekeztünk közelebb jutni. WALGER és munkatársai [8] a reszelt sütőtök szaganyagát erősen csírázást gátlónak találták. Ezt a kérdést is megvizsgáltuk, annál is inkább, mert a frissen felvágott oszázs-narancs szaga feltűnően hasonlít a felvágott uborka szagához, amely ugyancsak gátolja a magvak csírázását. Az 'oszázs-narancs' esetén kétféle szaganyaggal kell számolni: az áltérmeés megszagolásakor kellemes, némileg a narancsra emlékeztető, szagot érzünk, viszont a felvágott, vagy megdarált termés jellegzetes uborkaszagot áraszt. A szaganyag vizsgálatára 6 liter úrtartalmú, jól záró exszikkátorba 3 db gyümölcsöt helyeztünk el és föléje 2 db nyitott Petri-csészében, vízzel átitatott szűrőpariron, 100—100 db mustármagot. Az exszikkátort ezután 26°-os termosztátba helyeztük. 24 óra elteltével, a szaganyag hatásának ellenére is, 80.5 % mag csírázott ki, a vizes kontroll 91 %-ban kicsírázott magvaival szemben. Az eredmény azt mutatja, hogy a termés ilyen szaganyaga csak egészen minimális gátlást okoz. Az uborkaszag hatásának vizsgálatára a térfogathoz mérten arányos mennyiségű friss örleményt helyeztünk el nagyobb, becsiszolt fedelű Petri-csészében és föléje 2 kisebb, fedetlen Petri-csészében, vizes szűrőpapiron 100—100 db csíráztatásra szánt mustármagot. A magvakat 24 órán át 26°-os termosztátban csíráztattuk. A csészékben, a vizes kontroll 91.0 %-os átlagához képest, 74.0 % mag csírázott ki. Így állapítottuk meg, hogy az uborkaszag aránylag csekély csírázás gátlást okoz.

A következő kísérletben megkíséreltük desztillálással szétválasztani a hatóanyagot a kísérő anyagoktól. Nagyobb mennyiségben készítettünk 1:1 arányú vizes kivonatot. Ennek egy részét félretettük, a másik részét desztillálásnak vetettük alá; a desztilláló lombikba vitt mennyiségnek

1/3 részét desztilláltuk át. A desztillátumot eredeti állapotában, a desztilláló lombikban maradt részt pedig eredeti térfogatára való felhígítás után használtuk a kísérletben. Vizes kontroll, eredeti kivonat (1:1), desztillátum és a desztillálás maradékával állítottunk be csíráztatást:

	H ₂ O	1:1 kivonat	desztillátum	maradék
100 magból kicsírázott	89,3	3,3	82,6	3,6

A gyengén uborkaszagú desztillátum mutat ugyan csekély gátló hatást, de meglepő, hogy a desztillátum maradéka ugyanolyan gátló hatást fejt ki a mustármag csírázására, mint az eredeti 1:1 arányban készített vizes kivonat. Ebből a kísérletből még jobban kiderül, hogy a csírázás gátlást nem okozhatja az illékony szaganyag. De az is nyilvánvalóvá vált, hogy a csírázásgátló anyag nem termolabil, a desztillálás 100°-os hőmérsékleten nem bomlik el.

A csírázást gátló anyag hőállóképességét további vizsgálat tárgyává tettük. Először 1:1 arányban kivonatot készítettünk. A kivonat egy részét vízfürdőn 15 percig melegítettük (nyitott illetve bedugaszolt lombikban), másik részét azbeszt dróthálón 15 percig erős forrásban tartottuk. A felmelegített, illetve forralt és megszürt, valamit az eredeti kivonattal 2—2 párhuzamos csíráztatást állítottunk be:

	H ₂ O	1:1 kivonat	vízfürdőn melegítve		forralva
			nyitva	zárva	
100 magból kicsírázott	91,0	1,5	2,0	2,5	1,5

A táblázatból látható, hogy a 15 perces vízfürdőn való melegítés vagy forralás a csírázásgátló anyagra észrevehető hatást nem fejt ki. A következő kísérletben a forralás idejét 1/2, illetve 1 órára emeltük. A forralás végén az elpárologtatott vizet pótoltuk, és az így nyert kivonat egy részét szűretlen, másik részét pedig szűrőpapíron való átszűrés után használtuk a csíráztatáshoz.

	H ₂ O	1:1 kivonat	1/2 órán át forralva		1 órán át forralva	
			szűrt	szűretlen	szűrt	szűretlen
100 magból kicsírázott	89,0	2,0	2,6	2,3	4,0	3,6

Az 1 órán át való forralás sem okozott különösebb változást a gátló hatásban. Porcelán csészében, 1:1 arányban készített kivonatot szárító szekrényben 110°-on, teljesen szárazra bepároltunk. A barnaszínű maradékot eredeti térfogatára felhígítottuk és megvizsgáltuk a karamell szagú folyadék csírázásgátló hatását. Az eredeti és a 110°-on való szárítás maradékából készített oldat csírázást gátló hatása között eltérés nem mutatkozott: az eredeti kivonaton kicsírázott 3 %, a szárítás maradékán ugyancsak 3 %.

A 110°-ra való felmelegítést tehát a csírázásgátló anyagot még nem bontja el. Ennek az észlelésnek igen nagy fontosságát látjuk a további kísérletezésben, mert az átermés kivonat beszárítható és a maradék a csírázásgátló hatását, hosszabb időn át változatlanul megtartja.

A következő kísérletben a gátló anyagnak alacsony hőmérsékleten való esetleges megváltozását is megvizsgáltuk. Jégből és konyhasóból készített hűtőkeverékben 1:1 arányban készített kivonatot 1½ órán át — 20°-ra hűtöttünk. Ilyenkor a kivonat kemény tömeggé fagyott össze. Felengedés után a kivonat hatására 2.3 % mustármag csírázott ki, vagyis a — 20°-ra való lehűtés egyáltalán nem változtatta meg a kivonat csírázást gátló hatását. Többször észleltük kísérleteinkben, hogy a kivonat kisebbmértvű lehűtése (3—6°) kocsonyás tömeg kiválását eredményezi, de ez nem jelent változást, mert a tömegről leöntött kristálytiszt, zöldes folyadék tökéletesen gátolja a csírázást.

Megvizsgáltuk továbbá, hogy hosszabb eltartáskor, vagy a kivonat megrothadásakor, hogyan változik meg a csírázásgátló hatás. Nagyobb mennyiségű 1:1 kivonatnak meghatároztuk a gátló hatását, majd a kivonat egy részét ablak közé (3—6°-os hőm.), másik részét termosztátba helyeztük. 8 napos állás és szűrés után, meghatároztuk az oldatok gátló hatását:

	1:1 kivonat	1:1 kivonat	
		hidegen tartott	termosztátban tartott
100 magból kicsírázott	3,0	3,0	6,0

A hosszabb időn át alacsonyabb és magasabb hőmérsékleten való eltartás nem változtatja meg a kivonatok gátló hatását. A gátló anyag elbomlása nem következhetik be, pedig a termosztátban eltartott kivonat, erős gázfejlődéssel járó, erjedésen esett át, melynek eredményeképpen elveszítette eredeti uborkaszagát és kellemetlen szagúvá vált.

Az eltartás folyamán egyes átermések, valószínűleg a sérültek, rothadásnak indultak. Egy ilyen rothadó átermésből 1:1 arányban vizes kivonatot készítettünk és e kivonat gátló hatását összehasonlítottuk az egészséges átermésből készített kivonat gátló hatásával:

egészséges átermés kivonatában kicsírázott 3.0 % mag
rothadt „ „ „ 2.6 % „

Az utóbbi kísérletekből kitűnt, hogy az oszázs-narancs terméséből vízzel kivont csírázásgátló anyag igen állandó: sem magasabb, sem alacsonyabb hőmérsékleten, hosszabb időn át való eltartáskor, sőt a termés elrothadásakor sem bomlik el, hatásosságát megtartja. Egyúttal arra is magyarázatot ad, hogy miért csírázik ki csak olyan hosszú idő (3 hónap) múlva az oszázs-narancs magva.

Abban az esetben, ha az oszázs-narancs kivonatban több napon át csíráztattuk a magvakat, azt tapasztaltuk, hogy a második és az utána következő napokon újabb magvak csíráznak ki. A kísérletezés elején ezt a csírázásgátló anyag elbomlásával magyaráztuk. Az elébbi kísérletek viszont azt bizonyítják, hogy az egy tömegben eltartott kivonat nem veszíti el ha-

tásosságát, sőt a rothadt termés kivonata is jól gátolja a csírázást. Ez a körülmény azt a gondolatot keltette bennünk, hogy a csíráztatás alatt a szűrőpapírral felitatott, nagy felületen levegővel érintkező kivonat, talán a levegőn való oxidálódás révén veszíti el részben a gátló hatását. Feltevésünk igazolására a kivonaton 1½ órán át levegőt, illetve tiszta oxigén-gázt buborékolattunk keresztül. Ezenkívül nagyobb exsikkátort (6 l-es) megtöltöttünk oxigéngázzal és ebben csíráztattuk 1:1 arányú kivonatban a magvakat. A háromféle kezelésű kivonatban kapott csírázási eredmények a következők:

	H ₂ O	1:1 kiv.	1:1 kivonat		
			levegő átvez.	O-gáz átvez.	O-gázban
100 magból kicsírázott	91,0	3,0	2,6	3,0	6,0

A levegőnek vagy tiszta oxigén-gáznak a kivonaton való átbuborékoltatása nem képes a gátló hatást megváltoztatni. De nem változik a gátló hatás akkor sem, ha a csíráztatást a tiszta oxigén atmoszférában hajtjuk végre.

Megvizsgáltuk azt a kérdést is, hogy az 1:1 kivonatban ki nem csírázott magvak közvetlenül, vagy vízzel való lemosás után, vizes szűrőpapírra helyezve, kicsíráznak-e? 6 Petri-csészében a magvakat 24 órán át csíráztattuk. A ki nem csírázott magvakat áthelyeztük vizes szűrőpapirost tartalmazó csészébe, a másik három csésze magvait pedig a szűrőpapirosra való helyezés előtt vízzel alaposan lemostuk, majd 24 órán át tovább csíráztattuk a magvakat:

...	H ₂ O	1:1	a gátló magvakból vizes szűrőpapíron kicsírázott	
			közvetlenül	vízzel mosva
100 magból kicsírázott	91,0	5,5	67,5	78,0

E kísérlet azt bizonyítja, hogy a gátló anyag vízzel kimosható: eltávolítása után a gátló hatás megszűnik és az addig gátló magvak legnagyobb része kicsírázik. A továbbiakban a gátló anyagnak kifejlett csíranövényekre való hatását igyekeztünk megállapítani. 6 Petri-csészében tiszta kvarchomokon 100—100 db mustármagot csíráztattunk. Egy hét után, mikor a csíranövények már eléggé fejlettek voltak, 3 csészébe 1:1 arányú kivonat 5—5 ml-ét adtuk. 9 újabb nap elmúltával a különböző kezelésű növények növekedése között igen szembevető különbséget láttunk. Minden csészéből lemértük 20—20 levágott csíranövény súlyát. A kísérlet átlageredményei a következők:

20 db vizes kontroll növény átlagos súlya = 1.025 g

20 db kivonattal kezelt „ „ „ = 0.519 g

A vizes kontroll növények csaknem kétszer akkora súlyúak, mint a kivonattal kezelt növények, ami azt bizonyítja, hogy az oszázs-narancs

áltermésének kivonata nemcsak a csírázást gátolja, hanem a kifejlett csíranövények növekedését is nagymértékben hátráltatja. A csírázást gátló anyag egyben növekedést gátlónak is bizonyult. Megfigyeltük azt is, hogy a kivonat elsősorban a gyökerekre hat: a kivonattal kezelt edényekben fejlődő csíranövények nem hajtanak hajszálgyökeret, gyökérük vastag, barnaszínű és sok esetben rothadt.

A bevezetőben említettük, hogy a kutatók egy része azt a nézetet vallja, hogy a termésben lévő különböző szerves savak (citromsav, almasav, stb.) jelenléte akadályozza meg a magvak kicsírázását, olyan savanyúságot kölcsönözve a közegnek, amelyen a magvak nem képesek csírázni. Meghatároztuk (elektromos úton) az 1:1 arányban készített kivonat pH-értékét és azt 6.15-nak találtuk. A pH-érték alapján, nem látszott valószínűnek, hogy a kivonat alacsony pH-értéke okozza a csírázásgátlást. Mégis hígított NaOH-dal (n/10) a kivonat pH-értékét 7.10-re emeltük, vagyis a kivonatban lévő savat semlegesítettük. A vizes kontroll mellett, az eredeti 1:1-es hígítású és a semlegesített kivonattal állítottunk be csíráztatást:

	H ₂ O	1:1 kivonat	1:1 kiv. semlegesítve
100 magból kicsírázott	92,0	3,0	1,3

Az eredeti és a semlegesített kivonat gátló hatása között különbséget nem észleltünk, ami határozottan azt bizonyítja, hogy a csírázásgátlást nem okozhatja az oszázs-narancs vizes kivonatának savanyúsága.

Kísérleteink fontosabb eredményeit a következőkben foglalhatjuk össze:

1. Az oszázs-narancs (*Maclura aurantiaca*) áltermésében vízzel kilúgozható csírázásgátló anyag van, mely a mustármag csírázását megakadályozza.

2. A kilúgozható víz mennyiségének növelésével csökken a kivonat gátló hatása, de még az 1:200 arányban készített kivonatban is csekély gátló hatás észlelhető.

3. Híg oldatok csírázásserkentő hatását nem sikerült megfigyelni.

4. A mustármagon kívül más magvak csírázását is gátolja a kivonat, de a gátlás mértéke különböző magvaknál más és más értékű.

5. A termés belső, tengely része, a külső lepellevéles, sőt még a magvak is tartalmaznak csírázásgátló anyagot.

6. Az oszázs-narancs szaganyaga minimális gátlóhatást fejt ki.

7. Nem fejt ki gátlóhatást a megdarált vizes álterméskivonattól kapott desztillátum sem. Csak a desztilláló lombikban visszamaradt rész gátolja a csírázást.

8. A kivonat sem magas (110°), sem alacsony (–20°) hőmérsékleten nem veszíti el gátló hatását. 8 napos autolízis vagy a termés megrothadása, nem változtatja meg a kivonat gátló hatását.

9. Levegőnek vagy oxigénnek a kivonaton való átbuborékoltatása nem változtatja meg a gátló hatást.

10. A vizes kivonat a fejlettebb mustár csíranövények növekedésére gátlóan hat.

11. A vizes kivonat pH-értéke = 6.15. Lúggal való semlegesítés után, a kivonat semmit sem veszít gátló hatásából.

Irodalom

- [1] Ferenczy, L.: The dormancy and germination of seeds of the *Fraxinus excelsior* L., *Acta Biologica* 1. 18—24, 1955.
- [2] Frenyó, V.: Csírázásgátló anyagok. (Természettudomány 1948., p. 78—81.)
- [3] Frenyó, V.: Csírázást serkentő és gátló szerek. (Agrártudomány I., 1949. p. 164—170.)
- [4] Gimesi, N. és Frenyó, V.: Csírázásgátló hatások számszerű kifejezése. (Agrártudomány I. 1949., p. 170—172.)
- [5] Harguc, Mc. J. s.: *Journal of Ind. and Engin. Chem.* VII., 612—613, Lexington: Landwirtschaftl. Versuchsstat für Kentucky.
- [6] Klein, G.: *Handbuch der Pflanzenanalyse* IV., 942. o.
- [7] Köckemann, A.: Zur Frage der Keimungshemmenden Substanzen in fleischigen Früchten. (*Ber. d. deutsch. Bot. Ges.* 52., 523—526, 1934.)
- [8] Tetjürew, W. A.: Über das sogenannte »Blastokolin«. (*Planta*, 32., 211—226, 1941.)
- [9] Walger, S., Márkus, L., Nagymihály, F.: Csírázásélettani vizsgálatok I. A csírázás befolyásolása a sütőtök (*Cucurbita maxima*) kivonatával. (Agrártudomány. II. 1950., p. 150—163.)
- [10] Walger, S., Nagymihály, F., Plósz A.: Csírázásélettani vizsgálatok II. Csírázás befolyásolása paradicsom kivonatával. (Agrártudomány II., 1950., p. 206—209.)
- [11] Walger, S., Plósz, A., M.: Csírázásélettani vizsgálatok III., Agrártudomány II. 1950., p. 463—470.)

EGY HÁROMSZÖGSZERKESZTÉSI PROBLÉMA

Írta: BERKES JENŐ

EUKLIDES óta közismert, hogy a háromszög három független alkotórészből körző vonalzóval a legtöbb esetben szerkeszthető. Aránylag kevés eset ismeretes, mikor a három adatból, amely meghatározza a háromszöget, nem végezhető el a szerkesztés. Például a három szögfelezőből nem szerkeszthető háromszög.

SZŐKEFALVI NAGY GYULA két nevezetes tétellel gyarapította a nem szerkeszthető esetek számát, amennyiben bebizonyította [2]:

A háromszög körző vonalzóval nem szerkeszthető, ha adva vannak a körülírható kör középpontjának az oldalaktól való távolságai vagy a beírható kör középpontjának a csúcsoktól való távolságai. (Beírható kör helyett bármely külső érintő kör is szerepelhet.)

Jelen dolgozatban annak kimutatása szerepel, hogy SZŐKEFALVI NAGY GYULA módszerével még egy eset elintézhető, amennyiben bebizonyítjuk a következőt:

A háromszög körző vonalzóval nem szerkeszthető a magasságvonalaknak a magassági ponttól a csúsig mért távolságaiból.

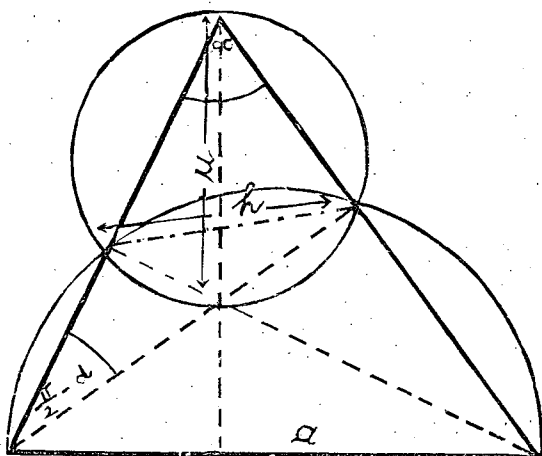
Bizonyítás: Alapul vesszük a háromszög szögei között fennálló

$$A) \quad 1 - (\cos^2 \alpha + \cos^2 \beta + \cos^2 \gamma) - 2 \cos \alpha \cos \beta \cos \gamma = 0$$

$$(\alpha + \beta + \gamma = \pi)$$

összefüggést.

Másrészt, egyelőre csak hegyesszögű háromszögre az ábra szerint:



$$\frac{h}{\sin \left(\frac{\pi}{2} - \alpha \right)} = \frac{h}{\cos \alpha} = a$$

$$\frac{h}{\sin \alpha} = u$$

$$\frac{u}{a} = \cotg a$$

Tehát
$$u = a \cdot \cotg a = a \cdot \frac{\cos a}{\sin a} = 2R \cdot \cos a$$

$$\cos a = \frac{u}{2R}$$

Amennyiben u, v, w jelöli a tételben szereplő magasságdarabokat, a cosinusok értékét A)-ba beírva, kapjuk:

B)
$$4R^3 - R(u^2 + v^2 + w^2) - uvw = 0$$

Ez R -ben harmadfokú egyenlet. Mindenesetre, ha a háromszög szerkeszthető, akkor R is. Fordítva pedig, ha R szerkeszthető, akkor $u = 2R \cdot \cos a$ alapján $\cos a$ is szerkeszthető és nyilván a probléma megoldódott. Továbbiakban tehát a B) egyenlet vizsgálendő, mert R szerkeszthetőségének kérdése ekvivalens a háromszög szerkeszthetőségével.

Az egyenlet diszkriminánsa:

$$\frac{u^2 v^2 w^2}{64} - \frac{(u^2 + v^2 + w^2)^3}{64 \cdot 27} \leq 0$$

mert
$$\sqrt[3]{u^2 v^2 w^2} \leq \frac{u^2 + v^2 + w^2}{3}$$

triválisan teljesül minden u, v, w értékre. Casus irreducibilisről lévén szó három valós gyök van, DESCARTES jelváltás szabálya szerint azonban, mivel a jelváltások száma egy, egy pozitív gyök van mindig, tehát a háromszög egyértelműen van meghatározva.

Egyenletünk általában irreducibilis, azaz nincsen gyöke együtthatóinak négyzetgyökökkel bővített számtestében [3]. Ha pl.

$$u = 2, \quad v = 4, \quad w = 6 \text{ akkor:}$$

$$R^3 - 14R - 12 = 0 \text{ irreducibilis.}$$

Nyilvánvaló a reducibilitás és ezzel együtt a szerkeszthetőség a következő esetekben: $w = 0$ (derékszögű háromszög) és $u = v = w$ (egyenlőoldalú háromszög).

Az egész kérdés tompaszögű háromszögre lényegében változatlanul tárgyalható, de a tompaszöggel szembefekvő magasságdarabra:

$$u = -a \cdot \cotg a$$

$$\cos a = -\frac{u}{2R}$$

és az előbbi pozitív gyökök számára vonatkozó megállapítás nem lesz ugyan igaz, de az egyenlet irreducibilitása változatlan.

Felírható olyan egyenlet is, amelyben az egyik oldal az ismeretlen. A cosinustétel és az $u = a \cdot \cotg a$ felhasználásával kapjuk:

$$x^6 - x^4(2v^2 + 2w^2 - u^2) + x^2[(v^2 + w^2)^2 - 2u^2(v^2 + w^2)] + u^2(v^2 - w^2) = 0$$

ahol x jelenti az u -val szembenfekvő oldalt.

$$x^2 = y; \quad u = 1; \quad v^2 + u^2 = r; \quad v^2 - u^2 = s \quad \text{az} \\ y^3 - y^2(2r - 1) + y r(r - 2) + s^2 = 0$$

egyenletet kapjuk, melynek irreducibilitása szintén világos, de ebből még az is kiderül, hogy $v = w$ -re (egyenlőszárú háromszög) is reducibilis, tehát a szerkesztés elvégezhető.

Korollárium: *A háromszög nem szerkeszthető körző vonalzóval akkor sem, ha a magassági pontnak az oldalaktól való távolságai adottak.*

Ezek a darabok ugyanis éppen a talpponti háromszögbe írható kör középpontjának a csúcsoktól való távolságai, amely darabokból SZŐKEFALVI NAGY GYULA előrebocsátott tétele szerint nem szerkeszthető háromszög. Az eredeti háromszög és a talpponti háromszög szerkeszthetőségének kérdése nyilván ekvivalens [1]. Sőt a talpponti háromszög külső érintőkörére gondolva világos az újabb

korollárium: *A háromszög nem szerkeszthető körző vonalzóval, ha adva van két oldalnak a csúcstól a magasságvonal talppontjáig terjedő része és az ugyanazon csúcshoz tartozó magasságvonal.*

Irodalom

- [1] Berkes Jenő: A talpponti háromszögről, Középisk. Mat. Lapok (1956), 3. p. 65.
- [2] Gyula v. Sz. Nagy: Zwei nichtkonstruierbare Aufgaben des Dreiecks, Elemente der Math. Bd. VI, (1952), p. 80.
- [3] Szőkefalvi Nagy Gyula: A geometriai szerkesztések elmélete, (Kolozsvár), (1943), pp. 87.

NICHTKONSTRUIERBARE AUFGABEN DES DREIECKS

Von J. BERKES

Es werden die folgende Sätze bewiesen: Die Konstruktion des Dreiecks mit Lineal und Zirkel aus den Abständen des Höhenpunktes von den Ecken des Dreiecks oder aus den Abständen des Höhenpunktes von den Seiten des Dreiecks ist im allgemeinen nicht möglich.

A KÚPSZELETEN LEVŐ INVOLUCIÓ

Írta: LERNER KÁROLY

A kúpszeleten levő involúció részletes tárgyalása előtt szóljunk a kúpszeleten levő *projektív pontsorokról*. Ha a kúpszeleten levő $P_1 P_2 P_3 \dots$ pontsört a kúpszelet egy tetszőleges P pontjából proiciáljuk, akkor az így keletkezett P tartójú sugársor projektív ill. perspektív a kúpszeleten levő $P_1 P_2 P_3 \dots$ pontsorral.

Két ugyanazon a kúpszeleten levő $P_1 P_2 P_3 \dots$ és $P'_1 P'_2 P'_3 \dots$ pontsört projektívnak mondunk, ha ezen pontsoroknak a kúpszelet bármely két pontjából A -ból és B -ből való projekciója: $A(P_i)$ és $B(P'_i)$ projektívek, amit STAUDT szerint így jelölünk: $A(P_i) \overline{\wedge} B(P'_i)$
 $i=1,2,3,\dots$

Ezen projekciók A ill. B tartójú sugársorok. Az, hogy a kúpszelet melyik pontja A és melyik B , közömbös, mert akár A akár A' -ből proiciáljuk P_i pontokat a proiciáló sugársorok mindig projektívek $A(P_i) \overline{\wedge} B(P'_i)$ ugyanúgy $B(P_i) \overline{\wedge} B'(P_i)$ és így $A(P_i) \overline{\wedge} B(P_i)$ függetlenül attól, hogy A és B a kúpszeletnek melyik pontja.

A kúpszeleten levő projektivitást három pontpár határozza meg. Ugyanis a kúpszeleten levő projektív pontsorok homolog (megfelelő) pontjait egy-egy sugársor proiciálja. Ezek a sugársorok egymással projektívek. Három homolog sugárpár azonban meghatároz egy projektivitást s a homolog sugarak által a kúpszeletből kimetszett pontok lesznek a kúpszeleten levő projektivitás homolog pontpárjai. T. i. ha három homolog sugárpár ismeretes, akkor egy tetszőleges x sugár homolog társa y megszerkeszthető és az xy homolog sugárpár a kúpszeletből X és Y pontokat metszi ki. Tehát a kúpszeleten három pontpár határozza meg a projektivitást.

A kúpszeleten levő projektivitás tengelye és centruma.

Vegyük fel a kúpszeleten három pontpárt. Ezek meghatároznak egy projektivitást, amit így jelölünk $A_1 A_2 A_3 \overline{\wedge} B_1 B_2 B_3$. Ha a kúpszeleten levő $A_1 A_2 A_3$ és $B_1 B_2 B_3$ projektív pontsorokat a kúpszelet bármely pontjából proiciáljuk, mindig projektív sugársorokat nyerünk. Az első pontsört a kúpszelet B_1 pontjából, a második pontsört a kúpszelet A_1 pontjából proiciáljuk, akkor $B_1(A_1 A_2 A_3) \overline{\wedge} A_1(B_1 B_2 B_3)$. Milyen ez a projektivitás? Ebben a közös sugár önmagának felel meg, a projektivitás tehát perspektivitás. A megfelelő sugarak metszéspontját jelöljük így: $A_1 B_2 B_1 A_2 = C_2$; $A_1 B_3 B_1 A_3 = C_3$. Ezen két pont C_2 és C_3 meghatározza p egyenest nevezzük a kúpszeleten levő projektivitás tengelyének. p egyenes metszi a közös sugarat C_1 pontban. Az $C_1 C_2 C_3 \dots$ pontsor projekciója A_1 és B_1 tartójú su-

gársorok. Úgyis eljárhattunk volna, hogy A_2 és B_2 -ből proiciálunk, akkor is ugyanezt a p egyenest nyerjük. Ez abból látható, hogy A_2B_3, BA_3 pont is p egyenesen fekszik, mert a kúpszeletbe írt $A_1 B_2 A_3 B_1 A_2 B_3$ Pascal hatszög szemközti oldalai, tehát $A_2 B_3$ és $B_2 A_3$ a Pascal egyenesen p -én metszik egymást. Legyen az egyik pontsorban levő $P; Q$; pontoknak a másikban megfelelő pontjai $P_1; Q_1$; így az előbb mondottak szerint $PQ_1; P_1Q$ egyenesek metszéspontjai is p egyenesen lesznek. Tehát p egyenes független a kúpszelet A_1 és B_1 (amiből a proiciálás történt) választásától.

Ha megvan a projektivitás tengelye, akkor a kúpszeleten levő projektivitás homolog pontjai megszerkeszthetők. Vegyünk fel p -n egy tetszőleges C_x pontot. Ezt proiciáljuk a kúpszelet A_1 , majd B_1 pontjából a kúpszeletre, úgy azon A_x és B_x homolog pontokat nyerjük.

Ha a kúpszelet egy tetszőleges A_x pontjának homolog társait kell megszerkeszteni, így járunk el: A_x -et proiciáljuk B_1 -ből p -re és így nyerjük a C_x pontot. C_x pontot proiciáljuk A_1 -ből a kúpszeletre és nyerjük az A_x -nek homolog társát, B_x -et.

Nézzük most azt, hogy a projektivitás tengelyének, p -nek a kúpszelettel való metszéspontjai milyen pontok? Azt tudjuk, hogy a kúpszeleten levő projektív pontsorok homolog pontjait a kúpszelet bármely két pontjából proiciáló sugársorok a projektivitás tengelyén mennek át, ill. a projektivitás tengelyén, p -n metszik egymást. Nevezzük A -nak a kúpszelet egyik azon pontját, amelyben p tengely metszi a kúpszeletet. Keressük A -nak homolog társát, B -t. A kúpszeletnek előbb megnevezett A pontját proiciáljuk a kúpszelet B_1 pontjából. B_1A proiciáló sugár metszi a p tengelyt (p, B_1A) pontban, amely éppen A -ban lesz. Az p tengelynek B_1 A proiciáló sugárral való metszéspontját proiciáljuk a kúpszelet A_1 pontjából. ($p, B_1 A$): A_1 sugár metszi ki a kúpszeletből A -nak társát, B -ét, amely A -ba esik. Egy projektivitásban azon pontokat, amelyek homolog társukkal összeesnek, a projektivitás kettőspontjainak nevezzük. Ugyanígy igazolható, hogy p -nak a kúpszelettel való másik metszéspontja is kettőspont. Tehát azt mondhatjuk, hogy a projektivitás tengelye a kúpszeletet a projektivitás kettőspontjaiban metszi. Ebből az is látható, hogy a projektivitás tengelye mindig átmegy a projektivitás kettőspontjain, tehát ez egy fix egyenes, s ez ismét azt mutatja, hogy ez a vetítési centrumok választásától független.

A kúpszeleten levő projektivitás tengelyének pólusát, P -t a projektivitás centrumának nevezzük. Ennek szerkesztése egy egyenes kúpszeletre vonatkoztatott pólusának szerkesztésén alapszik.

A kúpszeleten levő involúció értelmezése.

Az involúció speciális projektivitás. A kúpszeleten két pontsor involúcióban van, ha ezen pontsorokat a kúpszelet bármely pontjából proiciáló sugarak involúcióban vannak. Ekkor van a kúpszeleten legalább egy olyan B pont, amit ha az első pontsorokhoz számítunk, megfelel neki a másik pontsorban B' pont és ha B -t a második pontsorhoz számítjuk, megfelel neki az első pontsorban ugyancsak B' pont. Röviden azt mondhatjuk, hogy egy kúpszeleten (tartón) levő projektivitást, amelyben két homolog elem egymásnak kettősen (kétszeresen) felel meg, involúciónak nevezzük.

Az is belátható, ha egy kúpszeleten olyan projektivitás van adva, amelyben két pont egymásnak kettősen felel meg, akkor minden pont tár-

sának kettősen felel meg. Legyenek A és A' a projektivitás azon pontjai, amelyek egymásnak kettősen felelnek meg és legyen $B; B'$ egy másik pontpár. A projektivitást $A A'; A' A; B B'$ pontpárok meghatározzák, mert $(A A' B B') = (A' A B' B)$ és így $A A' B B' \bar{\wedge} A' A B' B$ igaz. Tehát az első pontsorban levő B' -nek a második pontsorban csak B felelhet meg és így B és B' egymásnak kettősen felelnek meg.

Tekintve, hogy az involúció különös projektivitás, annak megadásához nem kell három pontpár, mert két pontpárral, $A A'$ és $B B'$ -el az involúciónak négy pontja és azoknak megfelelő pontjai is adva vannak, amennyiben $A B A' B'$ pontoknak az egyik pontsorban $A' B' A B$ pontok felelnek meg a másikban. A projektív vonatkozás azonban ezen adatokkal nincs túlterhelve, mert $(A B A' B')$ azonosan egyenlő $(A' B' A B)$ -vel. Tehát a kúpszeleten két pontpár meghatározza az involúciót. A projektivitás harmadik pontpárját adja az a körülmény, hogy a projektivitás most involúció.

Ha egy kúpszeleten involúciót akarunk létesíteni, akkor ezen két pontpár tetszőlegesen vehető fél. Ez a két pontpár lehet: 1. két tetszőleges pontpár, 2. egy pontpár és az involúció egyik kettőspontja, 3. az involúció két kettős pontja.

Az involúcióban a homológ elemeket involúciós, vagy konjugált társaknak nevezzük. Az involúció jelölése: $A B B' \bar{\wedge} A' B' B$, vagy $A A' B B' B' B$, ahol A -nak társa A' és B -nek társa B' és B' -nek társa B .

A kúpszeleten levő involúció tengelye.

Már láttuk azt, hogy az $A_1 A_2 A_3 \bar{\wedge} B_1 B_2 B_3$ projektivitás tengelyét úgy nyerjük, hogy pl. A_1 -ből prociáljuk B_1 pontokat és B_1 -ből prociáljuk A_1 pontokat. A homolog sugara: $A_1 B_2, B_1 A_2, A_1 B_3, B_2 A_3$. metszéspontjait összekötő egyenes a projektivitás tengelye. Most is így járunk el. A projektív vonatkozás most ez: $A B B' \bar{\wedge} A' B' B$.

Kiválasztunk két pontot A és A' -t és ezekből prociáljuk a többi. Így két projektív sugársort nyerünk: $A' (ABB') \bar{\wedge} A (A'B'B)$. Az $(A'B' \cdot AB') = P'$; $(A'B' \cdot AB) = P''$ pontok meghatározta p egyenest a kúpszeleten levő involúció tengelyének nevezzük. Ezek után kimondhatjuk, hogy az $ABB' \bar{\wedge} A'B'B$ involúció tengelye a kúpszeletbe írt $AA'BB'$ teljes négyszög két átlós pontját összekötő egyenes. Az is igaz, hogy az AA', BB' involúciós társakban vont érintők egymást p egyenesen metszik. Ez a kúpszeletbe írt teljes négyszög és a hozzá tartozó négyszög azon tulajdonságán alapszik, hogy ha $AA' BB'$ és $I K L N$ valamely kúpszeletbe írt, ill. kúpszelet köré írt négyszög, amely utóbbinak $I K; K L; L N; N I$ oldalai a kúpszeletet a négyszög $A_1 A' B_1 B'$ szögpontjaiban érintik, akkor a négyszög és négyszög oldal átellenes szögpontjait összekötő egyenesek $AB', A'B, I L, K N$ ugyanazon P' ponton mennek át.

A kúpszeleten levő involúció centruma.

Az involúció tengelyének pólusát az involúció centrumának nevezzük. Szerkesszük meg a centrumot. A kúpszeleten adva van négy pont $A A' B B'$. Ez a négy pont meghatároz egy teljes négyszöget. Ennek van három átlópontja $P' P'' P'''$. Ezek a teljes négyszög átlós háromszögét alkotják. Két átlópont már a tengely szerkesztésénél adódott, a harmadik átlópont P az AA', BB' szemköztí oldalak metszéspontja.

Kérdés most már az, hogy P pólusa-e az involúció tengelyének, p -nek. Pólusa, mert P a $P'P''$ P átlós háromszög harmadik szögpontja. Az pedig ismeretes, hogy a kúpszeletbe írt teljes négyszög átlósháromszöge olyan tulajdonsággal bír, hogy egy-egy szögpontja (ami a teljes négyszögnek egy-egy átlópontja) a szemközti oldalnak (ami a teljes négyszög egy-egy átlója) pólusa. Tehát P pólusa p -nek. Nézzük, milyen sajátása van az involúció centrumának, P -nek. P egy egyenesen van AA' involúciós párral: $P(AA')$ de P egy egyenesen van BB' involúciós párral is: $P(BB')$, de akkor P egy egyenesben van az involúció bármelyik pontpárjával, mert BB' az involúció bármelyik pontja lehet. Tehát ha két projektív pontsor a kúpszeleten involúcióban van, akkor az involúciós társakat összekötő egyenesek mind egy P ponton, az involúció centrumán mennek át. Azt is mondhatjuk, hogy az involúció centrumán átmenő egyenesek a kúpszeletből involúciós párokat metszenek ki. Most már a kúpszeleten levő involúció egy tetszőleges C pontjának társa C' megszerkeszthető, mert CC' és P -nek egy egyenesen kell lennie. Ha a kúpszeleten adott involúciót a kúpszelet egy tetszőleges pontjából az involúció tengelyére proiciáljuk, akkor ezen a kúpszeletre nézve konjugált párokat nyerünk. Ez a tétel Staudt tételének (Legyen adva egy kúpszelet és egy beírt háromszög ABC , úgy minden egyenes, amelyek BC oldalának konjugált egyenesek, másik két oldalt konjugált pontokban metszi.) más alakja. Legyen a kúpszeleten megadott involúció centruma P és tengelye p . Legyen A és A' két pontja a kúpszeletnek, melyek P -vel egy egyenesbe esnek és D a kúpszeletnek harmadik pontja. Akkor p egyenes, amely a kúpszeletbe írt $AA'D$ háromszög AA' oldalának konjugáltja (mert AA' átmegy p -nek pólusán) A D és A' D oldalakat konjugált pontokban metszi. Tehát a kúpszeletnek P -vel egy egyenesbe eső pontjainak AA' -nek D -ből való projekciója p egyenesre konjugáltak.

A kúpszeleten levő involúció kettőspontjai.

A kúpszeleten levő involúció kettőspontja az involúció tengelynek a kúpszelettel való metszéspontjai, mert ezeknek a pontoknak a sajátása az, hogy homológ társakkal összeesnek.

Az involúció két kettőspontja valós, ha az involúció tengelye valós pontokban metszi a kúpszeletet, két képzetes, ha a tengely képzetes pontokban metszi a kúpszeletet és végül egy kettős pontról beszélünk, ha az involúció tengelye érinti a kúpszeletet.

Ha az involúció olyan, hogy P centruma a kúpszeleten kívül van, akkor a tengely valós pontokban metszi a kúpszeletet. Ekkor a két kettőspont valós és P -ből a kúpszelethez két valós érintő húzható. Ha az involúció olyan, hogy P centruma a kúpszeleten belül van, akkor a tengely képzetes pontokban metszi a kúpszeletet, s valós érintő P -ből a kúpszelethez nem húzható. Lehet, hogy az involúció centruma P a kúpszeleten van, akkor az involúció tengelye a centrumon átmenő érintő, s a kettőspontja az érintési pont, ami az involúció centrumával azonos.

Az involúció kettőspontjai az egyes involúciós párokat harmonikusan választják szét. Ha A A_1 egy pontpárja, M N pedig a két kettőspontja az involúciónak, akkor A A_1 átmegy M N egyenesnek pólusán P -én, akkor N A , M A_1 , M N , M P sugarak harmonikusak. Ezért A A_1 N M pontok, melyek a kúpszelet M pontjából proiciálódnak, harmónikusak.

Bebizonyítható az is, hogy $A A_1 M N$ pontokat nemcsak az M kettőspontból, hanem a kúpszelet bármely pontjából a harmonikus sugarak proiciálják. Legyen a kúpszeletnek tetszőleges pontja B . Kössük össze B -t P -vel, BP egyenesnek a kúpszelettel való metszéseként nyerjük B_1 -et. $B B_1$ pontok az $A A_1$ pontokkal egy $A B A_1 B_1$ teljes négyszöget alkotnak, melynek szemközti oldalai: $B A_1$; $B_1 A$; $B A$; $B_1 A_1$ egymást P' ; P'' a kúpszeletre nézve konjugált pontokban metszik, de akkor $M N$ harmonikusan választják szét P' ; P'' pontokat. $B A$, $B M$, $B A_1$, $B N$ négy harmonikus sugar, mert ezek négy harmonikus pontot proiciálnak, de akkor általuk a kúpszeletből kimetszett pontok is harmonikusak, vagyis a kúpszeleten levő involúció kettőspontjai harmonikusan választják szét $A A_1$ pontpárt.

A kúpszeleten levő involúció osztályozása.

A kúpszeleten két involúciós helyzetű pontsor egyenlő értelmű, vagy ellenkező értelmű (egyenlően haladó, vagy (ellentétesen haladó) aszerint, hogy két involúciós társ A és A' két másik B és B' által szét van-e választva vagy sem

Az első esetben $A A'$ pontpár szét van választva $B B'$ által és a két homológ elem egyirányban halad, úgy hogy az egyik $A B B'$ pontsort, a másik $A' B' B$ pontsort írja le. Ekkor a két mozgó elem nem találkozik és az involúciónak két képzetes kettőspontja van. Ez az elliptikus involúció. Ennek az involúciónak minden más involúciós párja valós, mert az involúció centruma a kúpszeleten belül van és így a centrumon átmenő egyenesek mindig valós pontpárokból metszik a kúpszeletet.

A második esetben $A A'$ nincs szétválasztva $B B'$ által, a mozgás ellenkező irányban történik. Ezért a mozgó A és A' pontoknak kétszer össze kell esnie. Ekkor tehát két valós kettőspont van. Ez a hiperbolikus involúció. Ennek a kúpszeleten képzetes pontjai is vannak, mert itt az involúció centruma a kúpszeleten kívül van és így az involúció centrumán átmenő egyenesek között vannak olyanok is, amelyek képzetes pontokban metszik a kúpszeletet.

Az involúció kettőspontjai egymáshoz végtelen közel is kerülhetnek, azt szokták mondani egybeesnek, akkor parabolikus az involúció. Tulajdonképpen nem szabadna azt mondani, hogy a két kettőspont egybeesik, mert két pont határoz meg egy egyenest. Ha a két kettőspont egybeesne, akkor végtelen sok helyzetű egyenes menne rajta át és így a két kettőspont nem határozná meg az involúció tengelyét. Ekkor az egymáshoz végtelen közel jutott kettőspontokban a kúpszelethez húzott érintő az involúció tengelye. A parabolikus involúció minden pontjának involúciós társa a kettőspont. Ezt úgy lehetne elképzelni, hogy az egymáshoz végtelen közeleső két kettőspont M és N közrefogják A -nak társát A' -t és ha A mozog is, M és N nem engedik A' -t elmozdulni.

Az egyenesen adott involúció kettőspontjainak szerkesztése.

Először azt az általánosabb esetet tárgyaljuk, amikor egy egyenesen egy projektivitás van adva s meg kell határozni annak kettőspontjait. Azután az itt tárgyalt eljárás alkalmazzuk az involúcióra.

Legyen adva p egyenesen egy projektivitás $A_1 A_2 A_3 \bar{A} B_1 B_2 B_3$: Feladat ezen projektivitás kettőspontjainak meghatározása.

Felveszünk egy a p egyenesen átmenő síkon egy kúpszeletet és ennek egy tetszőleges p -n kívüli P pontjából proiciáljuk a p -n levő $A_1 A_2 A_3 \bar{\wedge} B_1 B_2 B_3$ projektivitás homológ pontjait. Így a kúpszeleten két pontsort $A'_1 A'_2 A'_3$ -at és $B'_1 B'_2 B'_3$ -at nyerünk, amely pontsorok projektívek: $A'_1 A'_2 A'_3 B'_1 \bar{\wedge} B'_2 B'_3 B'_3$ mert a két sugársor, mely ezen projektivitás homológ pontjait proiciálja, projektív és P tartójuk a kúpszeleten fekszik.

Szerkesszük meg a kúpszeleten levő $A'_1 A'_2 A'_3 \bar{\wedge} B'_1 B'_2 B'_3$ projektivitás tengelyét. A tengely metszi a kúpszeletet két pontban. Ezek lesznek a kúpszeleten levő projektivitás kettőspontjai. Ezeket a pontokat a kúpszeleten felvett P pontból proiciáljuk a p egyenesre, így nyerjük p egyenesen adott projektivitás kettőspontjait.

A p egyenesen adott projektivitás egy tetszőleges A_x pontjának homológ társát B_x -et is meg tudjuk határozni. A_x -et proiciáljuk a kúpszelet P pontjából s nyerünk a kúpszeleten A'_x pontot. A'_x pontot proiciáljuk B'_1 -ből a projektivitás tengelyére, így nyerjük C_x pontot. Ezt a C_x pontot, proiciáljuk A'_1 -ből a kúpszeletre, nyerjük B'_x pontot. Ezekután B'_x -t visszaproiciáljuk a kúpszelet P pontjából p egyenesre, nyerjük A_x -nek homológ társát B_x -et.

Ha a kúpszeleten levő projektivitás tengelyén felveszünk egy tetszőleges X pontot és azt proiciáljuk a kúpszelet A'_1 ill. B'_1 pontjaiból a kúpszeletre, akkor azon A'_x és B'_x pontokat nyerjük. Ezeket a kúpszelet P pontjából proiciáljuk a p egyenesre, nyerjük A_1 és B_1 homológ pontokat. Tehát ha adva van egy egyenesen egy projektivitás, akkor egy kúpszelet segítségével annak kettőspontjai és homológ pontpárjai megszerkeszthetők.

Legyen adva p egyenesen egy involúció: $A_1 A_2 B_1 \bar{\wedge} A_2 A_1 B_2$, melyben az involúciós párok $A_1 A_2 : B_1 B_2$. Megszerkesztendő az involúció kettőspontjai.

A kúpszelet tetszőleges P pontjából proiciáljuk a p egyenesen levő $A_1 A_2 B_1 \bar{\wedge} A_2 A_1 B_2$, involúciót. Így a kúpszeleten létrejön $A'_1 A'_2 B'_1 \bar{\wedge} A'_2 A'_1 B'_2$ involúció, mert p egyenesen levő involúciót proiciáló sugarak P tartója a kúpszeleten van és a két sugársor involúciós.

Majd meghatározzuk a kúpszeleten levő $A'_1 A'_2 B'_1 \bar{\wedge} A'_2 A'_1 B'_2$ involúció tengelyét, o -t és centrumát O -t. Az o egyenes a kúpszelet az involúció két kettőspontjában K'_1 és K'_2 -ben metszi. Ha ezt a két kettőspontot a kúpszelet P pontjából proiciáljuk p egyenesre, nyerjük az egyenesen adott involúció két kettőspontját, K_1 -et és K_2 -öt.

Ha a kúpszeleten levő $A'_1 A'_2 B'_1 \bar{\wedge} A'_2 A'_1 B'_2$ involúció tengelye o át-megy a kúpszelet azon P pontján, melyből az egyenesen adott involúció homológ pontjait proiciáltuk, akkor a p egyenesen levő involúció egyik kettőspontját a kúpszeleten levő involúció tengelye metszi ki, a másik kettőspontját a kúpszelet P pontjához, mint a kúpszeleten levő involúció kettőspontjához húzható érintő metszi ki.

Ezekután szerkesszük meg a p egyenesen adott involúcióban az involúciós párokat. A kúpszeleten levő involúció tengelyére most nincs is szükség, csak az involúció centrumát kell ismerni. A centrum $A'_1 A'_2$, $B'_1 B'_2$ egyenesek metszéspontja. $(A'_1 A'_2 : B'_1 B'_2) = O$. Az O centrumon felveszünk egy egyenest; ez metszi a kúpszeletet B' ; A' involúciós párban. Ezt vissza-

proiciáljuk a kúpszelet P pontjából p egyenesre és nyerjük az $A; B$ involúciós párt.

Ha egy egyenesen akarunk involúciót létesíteni, így járjunk el: Megadunk egy kúpszeletet és felvesszük azt a p egyenest, melyen involúciót akarunk létesíteni. Ha elliptikus involúciót akarunk; akkor a kúpszeleten belül felvesszünk egy O pontot. O pont a kúpszeleten elliptikus involúciót létesít, melynek involúciós párjait O -n átmenő egyenesek metszik ki a kúpszeletből. Fekessünk át O -n egy egyenest. Ez metszi a kúpszeletet A_1 és B_2 pontokban. Ha A_1 és B_1 pontokat a kúpszelet tetszőleges P pontjából proiciáljuk p egyenesre, úgy azon nyerjük $A_1; B_1$ pontpárt. Ha az o -n felvett egyenest O körül forgatjuk és ezen forgó egyenes metszéspontjait a kúpszelet P pontjából p egyenesre proiciáljuk, akkor az adott p egyenesen elliptikus involúció jön létre.

Ha O pontot a kúpszeleten kívül vesszük fel, akkor O a kúpszeleten hiperbolikus involúciót indukál. Ezt az előbbi eljárás szerint proiciálva p egyenesre, azon hiperbolikus involúció jön létre.

A másodfokú egyenlet gyökeinek megszerkesztése.

Az egyenesen levő involúció egyenlete: $ax_1y_1 + b(x_1 + y_1) + c = 0$. Kettőspontok azok a pontok, amelyek társaikkal összeesnek: $x_1 = y_1$ és így: $a x_1^2 + 2bx_1 + c = 0$. Ez pedig másodfokú egyenlet, tehát minden másodfokú egyenlet egy involúció kettős pontjait meghatározó egyenlet. Pl. $5x^2 - 3x + 5 = 0$. Ez az egyenlet egy involúció kettőspontjait határozza meg. Az involúció egyenlete $5x_1 y_1 - \frac{3}{2}(x_1 + y_1) + 5 = 0$. Helyettesítsük $x_1 = 0$, nyerjük y_1 -et, majd helyettesítsük 1 -et, kapjuk y_1 -öst. Az így kapott két pontpár $(O y_1)$ és $(1 Y_1)$ Egy egyenesre felrajzoljuk ezen involúciós párokat. Majd az egyenes síkjában felvesszünk egy kúpszeletet, melynek egy P pontjából proiciáljuk az egyenesen levő involúciót. Ezzel a kúpszeleten involúció jön létre, melynek kettőspontjait visszaproiciáljuk az egyenesre és kapjuk az egyenesen levő involúció kettőspontjait. Ezek lesznek az adott $5x^2 - 3x + 5 = 0$ egyenlet gyökei.

A kúpszeleten levő két involúció közös elempárjának meghatározása.

Legyen adva a kúpszeleten két involúció. Nézzük, van-e a két involúciónak közös elempárja, vagyis olyan elempárja, amely mindkét involúcióban involúciós pár.

Az egyik involúciót adjuk meg az $A A', B B'$ pontpárokkal és a másik involúciót $A_1 A'_1, B_1 B'_1$ pontpárokkal. Az első involúció centruma C_1 és a második involúció centruma C_2 megszerkeszthető: Az első involúcióban bármely involúciópár egy egyenesben van C_1 -el, ugyancsak a másik involúció bármelyik involúciós párja egy egyenesben van C_2 -vel. Messe $C_1 C_2$ egyenes a kúpszeletet $X_1 X_2$ pontokban. Ez az $X_1 X_2$ pontpár lesz mindkét involúcióban a közös involúciópár, mert $X_1 X_2$ pontpárnak megvan az a tulajdonsága, hogy az egyik involúcióban C_1 -el, a másikban C_2 -vel egy egyenesen van. Ezért mondhatjuk azt, hogy a két involúció centrumát összekötő egyenes metszi ki a kúpszeletből a két involúció közös elempárját.

A kúpszeleten levő két involúciónak legfeljebb csak egy közös pontpárja lehet, mert $C_1 C_2$ egyenes legjobb esetben csak két pontban metszheti a kúpszeletet. Ez abból is látható, hogy involúciót két pontpár határoz

meg. Ha az involúciónak két közös elempárja lenne, úgy a két involúciónak szükségképpen össze kellene esni. Ezek szerint ugyanazon kúpszeleten levő két különböző involúciónak legfeljebb csak egy közös pontpárja lehet.

Ha az egyik involúció centruma C_1 , a kúpszeleten belül van, a másik involúció centruma C_2 pedig a kúpszeleten kívül van, ill. ha az egyik involúció elliptikus, a másik pedig hiperbolikus, akkor a két involúciónak mindig van közös elempárja, mert ekkor a két centrumot összekötő $\overline{C_1 C_2}$ egyenes mindig metszi valós pontokban a kúpszeletet. Ha a két involúció elliptikus, akkor mindkettőnek centruma C_1 és C_2 is a kúpszeleten belül van és $\overline{C_1 C_2}$ egyenes ekkor is metszi a kúpszeletet. Tehát a két involúciónak ekkor is van közös elempárja.

Legyen a két involúció hiperbolikus és olyan, hogy a centrumukat összekötő $\overline{C_1 C_2}$ egyenes érintse a kúpszeletet. Ekkor a közös pontpár a két involúció egyik kettős pontja. Most az egyik kettős pont mindkét involúcióban ugyanaz, vagyis a két involúció tengelye a kúpszeleten metszi egymást. Ez a pont a két involúció közös pontpárja.

Lehet azonban az is, hogy a két hiperbolikus involúció centrumát összekötő egyenes metszi a kúpszeletet valós pontokban, lehet az is, hogy nem metszi valós pontokban. Az első esetben van a két involúciónak közös elempárja, a második esetben nincs közös valós elempárja.

Ha egy kúpszeleten két hiperbolikus involúció van adva, könnyen eldönthető, hogy a közös elempár valós-e, vagy pedig képzetes. Az egyik involúció kettőspontjai: $M; N$, a másik involúció kettőspontjait V és W . A két involúció centrumát összekötő egyenes metszi ki a két hiperbolikus involúció közös elempárját ($P_1 P_2$)-et. Ennek olyannak kell lennie, hogy harmonikusán választja szét $M N$, ill. $V W$ -ét. Tehát $P_1 P_2$ az $M N$ és $V W$ pontpárok által meghatározott új involúció kettős pontjainak tekinthető. P_1 és P_2 csak akkor valós, ha $M N$ és $V W$ nem választják szét egymást. Ha $M N$ és $V W$ szétválasztják egymást, akkor az $M N$ és $V W$ által meghatározott involúció elliptikus, akkor P_1 és P_2 nem lehet valós. Tehát azt mondhatjuk, hogy egy kúpszeleten levő két hiperbolikus involúciónak közös pontpárja valós, vagy képzetes, aszerint, hogy a két involúció kettőspontjai egymást nem választják szét, vagy szétválasztják.

Legyen adva p egyenesen két involúció: $I = (A_1 B_2, A_2 B_1)$ feladat a két involúció közös pontpárját meghatározni.

A szerkesztést arra az esetre mondom el, amikor az adott I involúció hiperbolikus és az I' involúció elliptikus. Felveszünk egy kúpszeletet. Erre proiciáljuk egy tetszőleges P pontból mindkét involúciót. Először proiciáljuk I involúciót, így a kúpszeleten nyerjük $(A_1^0 B_1^0, A_2^0 B_2^0) = I^0$ involúciót. Az $A_1^0 B_1^0$ és $A_2^0 B_2^0$ egyenesek metszéspontja az I^0 involúció centruma: $(A_1^0 B_1^0, A_2^0 B_2^0) = C^0$. Mivel I involúció hiperbolikus, azért C^0 a kúpszeleten kívül van. C^0 -on átmenő egyenesek metszik ki a kúpszeletből az I^0 involúció involúciós párjait. Ezután I' involúciót proiciáljuk a kúpszeletre ugyancsak a kúpszelet P pontjából. I' involúció elliptikus, tehát proiciálás után a kúpszeleten is elliptikus involúciót nyerünk, melynek involúciós párjai $(A_1'^0 B_1'^0, A_2'^0 B_2'^0) = I'^0$. Ennek centruma C'^0 az $A_1'^0 B_1'^0$ és $A_2'^0 B'$ egyenesek metszéspontja a kúpszeleten belül van. $C'^0 C^0$ egyenes

metszi a kúpszeletet két pontban, mert elliptikus ponton átmenő minden egyenes metszi a kúpszeletet. A két metszéspont az 1° involúcióban is, az 1° involúcióban is involúciós pár. A közös elem párt prociáljuk p egyenesre, így nyerjük p egyenesen adott két involúció közös elem pártját. Ha p egyenesen adott két involúció elliptikus, akkor a közös pontpár valós. Ha az egyik hiperbolikus, a másik elliptikus, a közös pontpár akkor is valós. Ha mindkét involúció hiperbolikus, akkor több eset van: 1. Lehet, hogy van, 2. lehet, hogy nincs, 3. lehet, hogy a közös pontpár összeesik.

Egyenesek és pontok osztályozása.

A kúpszelet a sík minden egyenesén indukál involúciót. Ha egy egyenes valós pontokban metszi a kúpszeletet, ekkor ez rajta hiperbolikus involúciót indukál. Ezek a hiperbolikus egyenesek. A kúpszelet azokon az egyeneseken, melyek azt képzetes pontokban metszik, elliptikus involúciót indukál. Ezek az elliptikus egyenesek. A kúpszelet az érintőin parabolikus involúciót indukál. Ezek a parabolikus egyenesek.

Vegyünk fel egy kúpszeletet és egy tetszőleges, mondjuk a kúpszeletet metsző egyenest. Ezt az egyenest tekinthetjük egy a kúpszeleten levő involúció tengelyének, amely involúciónak kettőspontjai a kúpszeletnek egyenessel való metszéspontjai. Ezzel a kúpszeleten hiperbolikus involúció van adva, melynek involúciós párai megszerkeszthetők. Hasonlóképpen szólhatunk az elliptikus és parabolikus egyenesekről.

A kúpszelet a sík pontjain is indukál involúciót. Ha egy H pont a kúpszeleten kívül van, akkor a kúpszelet rajta hiperbolikus involúciót indukál. Ha H pontot egy sugársor tartójának gondoljuk, akkor könnyen belátható, hogy ezen sugársor két sugara érinti a kúpszeletet. Az ilyen H pontot, melynek az a sajátsága, hogy belőle a kúpszelethez valós érintő húzható, hiperbolikus pontnak nevezzük.

Ha egy E pont a kúpszeleten belül van, akkor a kúpszelet rajta elliptikus involúciót indukál. Ezen pontból a kúpszelethez valós érintő nem húzható. Ezek az elliptikus pontok.

A kúpszeleten levő P pontban az involúció parabolikus. Itt P ponton átmenő sugársornak van egy kettős sugara. Ezek a P pontok a parabolikus pontok.

Ha a kúpszelet H ponton hiperbolikus involúciót indukál, akkor a pont a kúpszeleten egy ugyanolyan involúciót indukál. H ponton egy sugársort képzelünk, melynek sugarai fogják kimetszeni H által a kúpszeleten indukált involúció involúciós párait. Ez az involúció hiperbolikus, mert centruma H a kúpszeleten kívül van és tengelye metszi a kúpszeletet.

Tehát a sík pontjai a kúpszeleten levő involúciók centrumaiként foghatóak fel.

Most már az is látható, hogy egy hiperbolikus pont polárisa hiperbolikus, elliptikus pont polárisa elliptikus és parabolikus pont polárisa parabolikus.

Legyen a síkban egy P_1 elliptikus pont. Vegyünk fel rajta egy tetszőleges x egyenest. Kérdés: van-e ezen az egyenesen hiperbolikus pont? Van, mégpedig végtelenül sok. Húzzunk a kúpszelethez egy érintőt. Ez metszi x egyenest P_2 pontban. Ez a pont hiperbolikus, mert belőle a kúpszelethez két valós érintő húzható. P_1 a kúpszeleten elliptikus, P_2 hiper-

bolikus involúciót indukál. A kúpszeleten két involúció keletkezett, ezeknek kettőspontjait a kúpszeletből P_1, P_2 egyenes metszi ki. Ez azt is kimondja, hogy az elliptikus pont minden egyenesen van a kúpszeletnek két valós pontja. Tehát az elliptikus ponton átmenő egyenesek hiperbolikusak. Az elliptikus ponton átmenő egyenesnek van olyan darabja, melyen csak elliptikus pontok vannak és van olyan darabja, melyen csak hiperbolikus pontok vannak. A kúpszelet tehát két részre osztja az elliptikus ponton átmenő egyenest. Az elliptikus részt a hiperbolikus résztől egy-egy parabolikus pont választja el.

Ezek szerint a sík összes pontjait kúpszeleten belül levő, vagy elliptikus pontok, kúpszeleten kívül levő, vagy hiperbolikus pontok, és végül kúpszeleten levő vagy parabolikus pontok csoportjába oszthatjuk.

Most még azt vizsgáljuk meg, milyen sajátága van az elliptikus egyenesnek. Elliptikus ponton nincs a kúpszeletnek egyenese. Elliptikus egyenesen nincs a kúpszeletnek pontja. Elliptikus pont polárisa elliptikus, elliptikus egyenes pólusa elliptikus.

Az E elliptikus ponton vegyünk fel egy tetszőleges p egyenest. Ezt az egyenest a kúpszelet két részre osztja. p egyenesnek a kúpszelettel való metszéspontjai P_1, P_2 parabolikus pontok. P_1, P_2 szegmentumon az elliptikus, P_2, P_1 szegmentumon a hiperbolikus pontok vannak (P_1 -től P_2 felé haladtunk az egyenesen), és így p egyenes az e elliptikus egyenest hiperbolikus pontban metszi. Ezzel azt mutattuk ki, hogy az elliptikus egyenes minden pontja hiperbolikus. Elliptikus egyenesen nem lehet elliptikus pont, mert az elliptikus pontnak az a sajátága, hogy annak minden egyenese metszi a kúpszeletet és az a kúpszeletbe van bezárva. Elliptikus pont minden egyenese hiperbolikus, elliptikus egyenes minden pontja hiperbolikus. Elliptikus pont minden egyenesen van a kúpszeletnek két pontja, elliptikus egyenes minden pontján van a kúpszeletnek két egyenese.

A kúpszelet tengelyeinek szerkesztése.

A konjugált irányok mentén haladó diamétereket konjugált diamétereknek nevezzük. Ezek között van két egymásra merőleges diaméter. Ezeket a kúpszelet tengelyeinek nevezzük. Ezek megszerkesztése szükségessé teszi a következő feladat tárgyalását: Adva van S pontban egy involúció az $a_1, b_1; a_2, b_2$ sugárpárokkal. Feladat az egymásra merőleges sugárpárt meghatározni. Felveszünk S ponton egy kört, melynek centruma C . Ezen kúpszeletet az S pontban adott involúciós párok rendre A_1, B_1, A_2, B_2 pontokban metszik. Az $A_1, B_1; A_2, B_2$ pontpárok a kúpszeleten egy involúciót alkotnak, melynek centruma C' megszerkeszthető. A körön van még egy involúció, melyet a kör centruma C indukál. C -ben az involúció körös, azaz olyan, melyben az involúciós társak egymásra merőlegesek. C indukálta involúció mindig elliptikus, lehet, hogy a másik involúció is elliptikus, de ez nem szükséges feltétel. A két involúciónak, mivel az egyik mindig elliptikus, van közös pontpárja: D_1, D_2 . Ha D_1 és D_2 -öt S -ből porciáljuk, d_1 és d_2 sugarakat nyerünk, melyek egymásra merőlegesek.

Most már a kúpszelet tengelyei megszerkeszthetők. A kúpszelet centrumában, O -ban felveszünk két pár konjugált átmérőt: $a, a'; b, b'$. Ezzel O -ban $a, a'; b, b'$ konjugált párokkal egy involúciót definiáltunk, melyben

a merőleges sugárpárt keressük. Felveszünk C középpontú kört, mely át-
megy a kúpszelet középpontján, O -n. Ezzel a körön létrejön két involúció.
Az egyiket saját centruma C indukálja rajta, a másikat pedig O tartóú su-
gársor metszi ki belőle: $A A'$; $B B'$ involúciós párokban. E két involúció-
nak van közös pontja $X Y$. Proiciáljuk ezen közös elempárt O -ból, így
nyerjük a kúpszelet x és y tengelyeit.

A kúpszeleten létesített involúciókkal kapcsolatban felvetett kérdése-
ket olyan módon és összeállításban igyekeztem tárgyalni, hogy azok a fő-
iskolai oktatásban speciális kollégiumként is tárgyalhatók legyenek.

Irodalom

- Bierbach, L.: Projektive Geometrie. Leipzig 1931.
 Cremona, L.: Elemente der projektivischen Geometrie. Stuttgart 1882.
 Dochleemann, K.: Projektive Geometrie in synthetischer Behandlung II. Berlin
 1922—24.
 Dochleemann—Timerding: Projektive Geometrie. Berlin 1937.
 Euriques, F.: Vorlesungen über projektive Geometrie. Leipzig 1915.
 Juel, C.: Vorlesungen über projektive Geometrie. Berlin 1934.
 Klug L.: Projektiv geometria. Budapest 1903.
 Michel, Ch.: Compléments de Geometrie Moderne. Páris 1926.
 Prüfer, H.: Projektive Geometrie. Leipzig 1935.

EGY DIOFANTIKUS EGYENLETRŐL

Írta: SZÉP JENŐ

Ez a dolgozat a főiskolai matematikai tudományos diákköröknek is szolgáltat anyagot. Tartalmában — tudomásom szerint — új és nyitott kérdéseket is tartalmaz. Az alanti problémának azt a speciális esetét, midőn $\alpha = \beta$ az 1955. évi Schweitzer Miklós matematikai versenyre tűztem ki feladatul.

Az alábbiakban a

$$(1) \quad p^\alpha - q^\beta = r^\gamma$$

diofantikus egyenlet megoldásait határozzuk meg, ahol p, q, r prímszámokat jelentenek, α, β, γ pozitív egész számok, és $(\alpha, \beta) > 1$.

A megoldások megkereséséhez fel fogjuk használni B. HUPPERT következő eredményét (Primitive, auflösbare Permutationsgruppen, Archiv der Math., Vol. VI, (1955), 303—310):

A) A $p^\alpha - q^\beta = 1$ (p, q prímszámok, $\bar{\alpha}, \bar{\beta}$ pozitív egész számok) diofantikus egyenletnek megoldásai a következők:

1. $q = 2, \bar{\alpha} = 1, p = 2^{\bar{\beta}} + 1$ (Fermat-féle prímszám)
2. $q = 2, \bar{\beta} = 3, p = 3, \bar{\alpha} = 2$
3. $p = 2, \bar{\beta} = 1, q = 2^{\bar{\alpha}} - 1$ (Mersenne-féle prímszám).

MEGJEGYZÉS. Az A)-beli eredmény elemi úton és elég könnyen nyerhető, tudományos diákköröknek jó feladatot jelent.

Igazolni fogjuk a következő tételt:

TÉTEL. Az (1) alatti diofantikus egyenletnek megoldásai a következők:

1. $p = 3, \alpha = 2, q = 2, \beta = 2, r = 5, \gamma = 1$
2. $p = 5, \alpha = 2, q = 2, \beta = 4, r = 3, \gamma = 2$
3. $p = 3, \alpha = 4, q = 2, \beta = 6, r = 17, \gamma = 1$
4. $p = 2, \alpha = 4, q = 3, \beta = 2, r = 7, \gamma = 1$
5. $p = 5, \alpha = 2, q = 3, \beta = 2, r = 2, \gamma = 4$
6. $p = 3, \alpha = 4, q = 7, \beta = 2, r = 2, \gamma = 5$

7. $(2^{\bar{\alpha}} + 1)^\eta - 2^{\bar{\alpha}\eta} = r^\gamma$ diofantikus egyenlet megoldásai, ahol $2^{\bar{\alpha}} + 1 = p$ és η páratlan prímszámot jelent.

8. $3^{2\eta} - 2^{3\eta} = r^\gamma$ diofantikus egyenlet megoldásai, ahol η páratlan prímszámot jelent.

9. $2^{\beta\eta} - (2^{\bar{\beta}} - 1)^\eta = r^\gamma$ diofantikus egyenlet megoldásai, ahol $2^{\bar{\beta}} - 1 = q$ és η páratlan prímszámot jelent.

BIZONYÍTÁS. Legyen $(\alpha, \beta) = \eta$. Ekkor $p^\alpha - q^\beta = p^{\alpha'}\eta - q^{\beta'}\eta = r^\gamma$ ($\alpha = \alpha'\eta$, $\beta = \beta'\eta$, $\eta > 1$). Egyszerűen belátható, hogy p , q , r különböző prímszámok, és A) folytán $\eta > 1$ miatt $\gamma > 0$.

Két esetet különböztetünk meg.

1. η páros szám ($\eta = 2\varepsilon$).

Ekkor $p^{\alpha''} - q^{\beta''} = (p^{\alpha''} - q^{\beta''})(p^{\alpha''} + q^{\beta''}) = r^\gamma$ ($\alpha'' = \alpha'\varepsilon$, $\beta'' = \beta'\varepsilon$) \rightarrow $p^{\alpha''} - q^{\beta''} = r^{\gamma'}$, $p^{\alpha''} + q^{\beta''} = r^{\gamma''}$ ($\gamma' + \gamma'' = \gamma$) $\rightarrow 2p^{\alpha''} = r^{\gamma'} + r^{\gamma''}$, $2q^{\beta''} = r^{\gamma''} - r^{\gamma'}$. (A „ \rightarrow ” jel a „következik” szót helyettesíti).

Ha $r \neq 2$, akkor az utolsó egyenlőségből $\gamma' = 0$ következik, ebből pedig $p^{\alpha''} - q^{\beta''} = 1$. Alkalmazzuk A) eredményét a $p^{\alpha''} - q^{\beta''} = 1$ egyenletre. Az A (1) esetben $q = 2$, $\alpha'' = 1$, $p = 2^{\beta''} + 1$, tehát $(2^{\beta''} + 1)^2 - 2^{\beta''} = r^\gamma \rightarrow 2^{\beta''+1} + 1 = r^\gamma$. Ez az egyenlet ugyancsak A) szerint csak úgy állhat fenn, ha vagy $\gamma = 1$, mikor is $r = 2^{\beta''+1} + 1$, tehát $\beta'' = 1$ (ugyanis p és r prímszámok és így β'' és $\beta'' + 1$ 2-nek hatványa) és így a tétel 1. megoldását nyerjük, vagy $r = 3$, $\beta'' = 2$, mikor a tétel 2. megoldásához jutunk. Az A (2) esetben $p = 3$, $\alpha'' = 2$, $q = 2$, $\beta'' = 3 \rightarrow (3^2)^2 - (2^3)^2 = r^\gamma \rightarrow r = 17$, $\gamma = 1$. Ez az eredmény a tétel 3. megoldását adja. Az A (3) esetben $p = 2$, $\beta'' = 1$, $q = 2^{\alpha''} - 1 \rightarrow 2^{\alpha''} - (2^{\alpha''} - 1)^2 = r^\gamma \rightarrow 2^{\alpha''+1} - 1 = r^\gamma$. Az utolsó egyenlet ugyancsak A) folytán csak a $\gamma = 1$ esetben állhat fenn. Minthogy $q = 2^{\alpha''} - 1$ és $r = 2^{\alpha''+1} - 1$ mindketten prímszámok, ezért α'' és $\alpha'' + 1$ is prímszámok, tehát $\alpha'' = 2$. Ez az eredmény a tétel 4. megoldását adja.

Ha $r = 2$, akkor $q^{\beta''} = 2^{\gamma'-1} - 2^{\gamma-1} \rightarrow \gamma' - 1 = 0 \rightarrow 2^{\gamma'-1} - q^{\beta''} = 1$. Az utóbbi egyenletben (A) szerint) $\beta'' = 1$. Minthogy $p^{\alpha''} = 2^{\gamma'-1} + 1$, ezért (A) szerint) vagy $\alpha'' = 1$, mikor is $(q = 2^{\gamma'-1} - 1, p = 2^{\gamma'-1} + 1$ miatt) $\gamma'' - 1 = 2$, tehát $p = 5$, $q = 3$ és így a tétel 5. megoldását kapjuk, vagy $\alpha'' = 2$, $p = 3$, $\gamma'' - 1 = 3 \rightarrow (3^2)^2 - (2^3 - 1)^2 = 2^\gamma$, amiből a tétel 6. megoldása áll elő.

2. η páratlan szám.

Mindenekelőtt igazoljuk, hogy ezen esetben η prímszám. Tegyük fel ugyanis, hogy η nem prímszám, azaz $\eta = \varrho\eta'$ (ϱ prímszám, $\eta' > 1$). Ekkor a $p^{\alpha'\eta} - q^{\beta'\eta} = r^\gamma$ egyenletből $(p^{\alpha'})^{\eta'} - (q^{\beta'})^{\eta'} = r^{\gamma'}$ ($\gamma > 0$) következik. Minthogy $\varrho > 1 \rightarrow \gamma - \gamma' > 2$ (ugyanis pl. teljes indukcióval igazolható, hogy $r^{\gamma\varrho} = [(p^{\alpha'})^{\eta'} - (q^{\beta'})^{\eta'}]^\varrho < (p^{\alpha'})^{\eta'\varrho} - (q^{\beta'})^{\eta'\varrho} = r^{\gamma'}$, amiből látható, hogy $\gamma - \gamma' > 2$). A $(p^{\alpha'})^{\eta'} = (q^{\beta'})^{\eta'} + r^{\gamma'}$ helyettesítéssel $(q^{\beta'\eta'})^{\varrho} + r^{\gamma'\varrho} - q^{\beta'\eta} = \left(\frac{\varrho}{1}\right) q^{\beta'\eta'(\varrho-1)} r^{\gamma'} + \dots + \left(\frac{\varrho}{\varrho-1}\right) q^{\beta'\eta' r^{\gamma'(\varrho-1)}} + r^{\gamma'\varrho} = r^{\gamma'}$. Az utolsó egyenlőségben, ha $\varrho \neq r$, akkor a $\left(\frac{\varrho}{1}\right) q^{\beta'\eta'(\varrho-1)} r^{\gamma'}$ tag kivételével minden tag osztható $r^{\gamma'+1}$ -gyel, ha $\varrho = r$, akkor ugyanezen tag kivételével minden tag osztható $r^{\gamma'+2}$ -vel és így mindkét esetben ellentmondáshoz jutottunk. Tehát η páratlan prímszám.

Most két alesetet különböztetünk meg.

a) $p^\alpha - q^\beta = r^\gamma > 1$. Ekkor ugyanúgy, mint előbb $\gamma - \gamma' > 2$ és a $(q^{\beta'} + r^{\gamma'})^\eta - q^{\beta'\eta} = \left(\frac{\eta}{1}\right) q^{\beta'(\eta-1)} r^{\gamma'} + \dots + \left(\frac{\eta}{\eta-1}\right) q^{\beta' r^{\gamma'(\eta-1)}} + r^{\gamma'\eta} = r^\gamma$ egyenlőségből ellentmondásra jutunk, tehát ezen esetben megoldás nincsen.

b) $p^\alpha - q^\beta = 1$. Erre A) eseteit alkalmazva közvetlenül nyerjük a tétel 7., 8., 9. megoldásait.

NYITOTT KÉRDÉSEK:

1. Melyek a tétel 7., 8., 9. alatti diofantikus egyenleteinek megoldásai? Lehet-e ezekben $\gamma > 1$? Végtelen sok megoldás van-e, vagy véges sok?

2. Melyek a $p^\alpha - q^\beta = r^\gamma$ diofantikus egyenlet megoldásai, ha $(\alpha, \beta) = 1$?

ÜBER EINE DIOPHANTISCHE GLEICHUNG

Von J. SZÉP

Mit Hilfe eines Satzes von B. HUPPERT (Primitive, auflösbare Permutationsgruppen, Archiv der Math., Vol. VI, (1955), 303—310) wird gezeigt:

SATZ. Die diophantische Gleichung $p^\alpha - q^\beta = r^\gamma$ p, q, r Primzahlen, α, β, γ nichtnegative ganze Zahlen, $(\alpha, \beta) > 1$ hat nur die folgenden Lösungen (η ist eine ungerade Primzahl):

1. $p=3, \alpha=2, q=2, \beta=2, r=5, \gamma=1$
2. $p=5, \alpha=2, q=2, \beta=4, r=3, \gamma=2$
3. $p=3, \alpha=4, q=2, \beta=6, r=17, \gamma=1$
4. $p=2, \alpha=4, q=3, \beta=2, r=7, \gamma=1$
5. $p=5, \alpha=2, q=3, \beta=2, r=2, \gamma=4$
6. $p=3, \alpha=4, q=7, \beta=2, r=2, \gamma=5$

7. die Lösungen der diophantischen Gleichung $(2^\alpha + 1)^\eta - 2^{\alpha\eta} = r^\gamma$, wo $2^\alpha + 1 = p$ ist,

8. die Lösungen der diophantischen Gleichung $3^{2\eta} - 2^{3\eta} = r^\gamma$,

9. die Lösungen der diophantischen Gleichung $2^{\beta\eta} - (2^\beta - 1)^\eta = r^\gamma$ wo $2^\beta - 1 = q$ ist.

A DIALEKTIKUS MATERIALIZMUS ÉRVÉNYESÍTÉSE A FŐISKOLAI MATEMATIKA OKTATÁSBAN

Írta: BERKES JENŐ—SZÉP JENŐ

A hároméves főiskolai oktatás bevezetése, amely előreláthatóan hosszabb időn át kívánja biztosítani az általános iskola felső négy osztályában tanító tanárok képzését, elkerülhetetlenné teszi, hogy a címben említett problémával foglalkozzunk. Hogy a probléma igen időszerű, azt az is mutatja, hogy 1955. decemberében külön ankét foglalkozott az egyetemi oktatás hasonló feladatával. Jelen dolgozat, minthogy — tudomásunk szerint — első, mely a pedagógiai főiskola vonalán próbálja ezt a kérdést tárgyalni, távolról sem szándékozik ezt a kérdést kimeríteni, hanem a már kidolgozott általános elvekből kiindulva megvizsgálja, hogy azokat a pedagógiai főiskola lehetőségei között hogyan lehet a főiskola már megállapított matematika anyagának keretében érvényesíteni. Itt is csak néhány fontos kérdésben fejtjük ki véleményünket. Az említett általános elveket és megállapításokat javarészt a Magyar Tudományos Akadémia III. osztály közleménye V. kötetében megjelent »Matematika, a Nagy Szovjet Enciklopédia cikke«-ből, továbbá a Természet és Technika 1951. és 1952. kötetének A. D. Alexandrov: »A Lenini Dialektika és a Matematika« és a »A Matematikai Idealizmusról« című cikkekből vettük. Kíváncsú lenne, hogy a többi pedagógiai főiskola matematikai tanszékei is gyűjtsék össze ezzel a problémakörrel kapcsolatos tapasztalataikat, hogy a jövőben legalább nagy vonalakban ezen a téren is egységesebbé tehessük oktatásunkat.

Mindenekelőtt le kell szögeznünk, hogy ebben a kérdésben a főiskola és az egyetem helyzete erősen különbözik. Ez a különbség egyrészt abban áll, hogy a főiskola kizárólag tanárokat képez, másrészt, hogy a főiskola matematika anyaga lényegesen kisebb az egyeteménél. A főiskolán a három év anyagából körülbelül másfelet olyan anyaggal kell foglalkoznunk, amely az általános iskolai felső tagozat anyagával áll szoros kapcsolatban. (Aritmetika, elemi számelmélet, az algebra elemei, elemi geometria, tér-mértan, stb.) Ez mindenesetre sok előnyt is rejt magában, minthogy ez az anyag kiválóan alkalmas a dialektikus gondolkodásmód, és dialektikus materializmus elveinek bemutatására a matematikán belül, a matematikának alapjaiban az anyagi világgal, a természettel való szoros kapcsolatának hangsúlyozására. Nélkülöznünk kell azonban a matematikának olyan fontos fejezeteit, mint például a differenciál- és integrálegyenletek elmélete és különösen a valószínűségszámítás (ezekből csak néhány elemi feladattal tudunk foglalkozni a főiskolán), melyek keretében a matematikának

a valósághoz való viszonyával kapcsolatos igen fontos elvi kérdéseket lehet tisztázni. Számunkra azért is bír nagy jelentőséggel, hogy az általános iskola leendő tanárait ezen a vonalon igen jól képezzük ki, mert a tíz-tizen-négy éves korú gyermekeknek (akikkel az általános iskolában foglalkozniuk kell) világosan és helyesen tanított fogalmak és képzetek hihetetlen szívóssággal tartják magukat egy életen át.

Úgy véljük, az a helyes, ha a főiskola matematika anyagának tárgyalásánál nem támaszkodunk a hallgatók középiskolai matematikai tudására, hanem csak az ennek kapcsán szerzett matematikai (absztraháló) készségére. Ezt annál is inkább helyesnek kell tartanunk, minthogy egy matematika-szakos tanárnak tisztán kell látnia, hogy a matematika egyes elemi fejezetei a valóságból nyerhető milyen alapfogalmakra, és milyen összefüggésekre épülnek fel, márpedig erre a középiskolában természetszerűleg nem kerülhetett sor kellő fokon.

Marx és Engels a természet dialektikájáról beszél, tehát a dialektika törvényei a természetben és így az azt helyesen tükröző tudományokban is érvényesülnek és azokat az anyagi világ, a természet alapos tanulmányozása után ismerhetjük fel. Természetesen ezek az eredmények később vezérfonalat is jelentenek a további kutatásokban. Ebből következik, hogy a dialektikus materializmus elveiről csak az egyes szaktudományokba való mélyebb behatolás után tudunk meggyőzően beszélni. Tehát a matematikában is csak az ismereteknek egy bizonyos felhalmozódása után, egyes fejezetek után tisztázhatunk meggyőzően olyan kérdéseket, melyek ebbe a körbe tartoznak. Mindig vigyáznunk kell, hogy a mondottak természetesen kapcsolódjanak az anyaghoz, mert ha túl korán, vagy általában nem a kellő időben és helyesen foglalkozunk a dialektikus materializmus matematikai vonatkozásaival, akkor nem hogy célunkat nem érjük el, de talán még rosszabb, mintha nem mondtunk volna semmit. Természetesen sok mindent megtehetünk célunk érdekében az anyag tárgyalása elején vagy közben is anélkül, hogy a dialektikus materializmus elveiről szót is szólnánk. Például az alapfogalmaknak a természetből nyert absztrakciójáról, az alap-kapcsolatoknak a természetből való nyeréséről, általában a matematika és a valóság viszonyáról.

Amikor a matematikai oktatásban a dialektikus materializmus érvényesítéséről beszélünk, akkor ne csak a matematikai ismeretek nyújtására gondoljunk, hanem a matematika célkitűzésére, helyére és szerepére a valóság megismerésében, más tudományágakkal való kapcsolatára, alkalmazási lehetőségeire és korlátaira egyaránt. Ezek mind az oktatás szerves részét kell hogy képezzék.

Tisztáznunk kell a hallgatók előtt, hogy a matematika nem felépítmény jellegű tudomány, hanem olyan ismeretek és fogalmak rendszere, amelyek objektív tartalma nem függ a társadalmi formától és egy-egy társadalmi formán belül is minden osztálynak hasznára van. A matematika tételei igazak maradnak akkor is, ha azok például egy rabszolgatársadalomban jöttek létre (Euklides geometriája). A tudomány azonban nem egyszerűen azonos objektív tartalmával. A rendszerezése, az összefüggések felfogása, a tudományos ismeretek fejlődési iránya azonban feltétlenül magán hordja a társadalmi ideológia jellegét. (Pl. formalizmus, intuicionizmus.)

Lenin »A Dialektika Kérdéséhez« — című tanulmányát így kezdi: »Az egységesnek kétfélehasadása és ellentmondásos részeinek megismerése a dialektikának lényege (lényegeinek egyike, fő sajátosságainak vagy vonásainak egyike, ha ugyan nem legfőbbje) ... Hogy a dialektika tartalmának ez az oldala helyes, azt a tudomány története alapján kell ellenőrizni. A dialektikának erre az oldalára rendszerint nem fordítanak kellő figyelmet: Az ellentétek azonosságát úgy tárgyalják, mint példák összegét ... nem pedig mint a megismerés törvényét és az objektív világ törvényét.« Majd tovább: »A fejlődés az ellentétek harca.« Ebből világosan kitűnik, hogy az ellentétek egységének és harcának törvényét a tudomány története alapján kell ellenőriznünk. Ezt a főiskolai oktatásban is elég jól tudjuk érvényesíteni. A valóságban egyes tárgyak vannak előttünk kapcsolatukban és egységükben, azaz a felosztott és az egységes, egyes tárgyak és az elszakíthatatlan kapcsolat, olyan ellentétek, melyek csak együtt léteznek és feltételezik egymást. Alexandrov említett dolgozatában így ír: »Ezen ellentétek szélső pólusait a diszkrétség és a folyamatosság jelenti, vagyis a teljes oszthatóság teljesen önálló elemekre és ellenkezőleg az oszthatatlanság, vagy amint nevezik, a folytonosság. Eppen ezeket a testi tartalomtól elvonatkoztatott ellentéteket vizsgálja a maguk tiszta formájában a matematika, amely ezeknél az ellentéteknél kezdődik.« Majd később: »... az egész szám a tiszta diszkrétség absztrakciója, vagyis általános formában vett diszkrétség ... Az egész számokról szóló tan — az aritmetika — a matematika első fejezete, az első mind történeti keletkezését, mind logikai fejlődését tekintve. Tehát a matematikának első kiinduló pontja a diszkrétség. A másik matematikai tudomány, amelynek keletkezése szintén a távoli évszázadokba nyúlik vissza, a geometria. A geometriai alakzat amint az képzeletünkben él, a tiszta folytonosságnak a képe. Ez a kép a történelem évezredes gyakorlata alapján fokozatosan alakult ki. A legegyszerűbb alakzat — az egyenes vonal-darab — voltaképpen reális vonal-darabok, reális tárgyak absztrakciója.«

Az elmondottakból világos, hogy a dialektikus materializmus oktatásának szellemében járunk el, ha a főiskolai matematikai oktatást is az említett két fejezettel kezdjük. Az ellentétek harcának bemutatásához — véleményünk szerint — igen fontos, hogy a kiindulópontot képező két fejezet, az aritmetika és az elemi geometria az oktatásban szétváljanak. *Hogy összefüggésekre rá tudjunk mutatni, ahhoz a dolgokat előbb szét kell választanunk.* Természetesen erre nem azért van szükségünk, mintha azt akar-nók vele megmutatni, hogy a matematika eme fejezetei minden kapcsolat nélkül állanak (hiszen például alapjaiban a természet kapcsolja össze őket, felsőbb fokon pedig a geometriai és algebrai problémák, eredmények gyakran összefolynak és nehezen választhatók el egymástól), hanem azért, hogy a hallgatók előtt tisztán álljon, hogy mind az aritmetikában, mind a geometriában milyen alapfogalmakat és alapkapcsolatokat nyertünk természetből absztrakció útján, melyekre az említett két fejezet épül. Ugyanígy hangsúlyoznunk kell, hogy az említett alapfogalmak és kapcsolatok a valóságot tükrözik, és az ezekből a logika törvényeivel (amely törvényeket szintén a tapasztalatból, a gondolkodás területén szerzett tapasztalatokból absztrahálta az emberiség és amelyeket a mindennapi tapasztalat évezredek óta igazolt) nyert eredmények is szükségképpen a valóságot tükrözik. Természetesen ez a megállapítás nem vonatkozik pl. egy olyan ugyancsak

a logika törvényeivel felépített rendszerre, amely rendszer alapfogalmai és alapkapcsolatai nem a valóságból nőttek ki (ha ilyen egyáltalán létezik).

Kényes kérdés szokott lenni az, hogy az irracionális szám hogyan tükrözi a valóságot, midőn a természetben olyan mérés nem fordulhat elő, melynek eredménye egy végtelen tizedestört. »Matematika, a Nagy Szovjet Enciklopédia cikke«-ben ezt olvassuk: »Az irracionális szám azon bonyolultabb matematikai absztrakciók közé tartozik, amelyek a természetes számmal kapcsolatos fogalmaktól eltérőleg nem gyökereznek szilárdan a tudományos fokot még el nem érő általános emberi tapasztalatban.« Ezt a megállapítást alátámasztja az a tapasztalat, hogy hallgatóink nagy része előtt nehezen tisztázódik ez a fogalom. De nem is kell az irracionális számig elmenni, már a természetes számoknál is találunk olyan jelenséget, melyre vonatkozik a fenti megállapítás. Ugyanis mint mondjuk, a természetes számokat az ember a természetben található halmazokból vonatkoztatja el, amely állításunk nyilván csak a viszonylag kevés elemet tartalmazó halmazokra vonatkozhatik. Hiszen például olyan halmazt, amelyben az elemek száma 10^{100} , még senki sem tapasztalhatott. Ez a nagy szám egy kellő tudományos fokot el nem érő ember számára semmivel sem mond többet, mint hogy »nagyon sok«. Ebből látható, hogy már a természetes szám fogalmának megértése többet kíván, mint pusztán annak felismerését, hogy a természetben előforduló halmazoknak valamilyen közös sajátosságát fejezi ki a természetes szám. Mindamellett senki nem kételkedik abban hogy az említett nagy szám éppúgy a valóságot tükrözi, mint például a nyolcas szám. Hogy ez valóban így van, arra elegendő felhozni azt, hogy milyen nevetségesen hangzana, ha azt mondanók, hogy a természetes számok eddig és eddig a valóságot tükrözik, azontúl nem. Az irracionális szám esetében le kell szögeznünk a következőket: Az egyenes a valóságot tükrözi. Egy egyenes darabon egy másik egyenes darabbal való mérés végzése ugyancsak a valóságot tükrözi. (Hiszen a gyakorlatban is végzünk méréseket.) Ezen mérési eljárásnak a gyakorlatban véghezvihető mérési eljárásoktól az a lényeges eltérése, hogy a gyakorlatban véghezvihető mérési processzus a mérőeszközök pontatlansága, de végső fokon az anyag molekuláris szerkezete miatt véges-számú lépésben vége szakad, addig az absztrakt geometriai egyenesen ez nem szükségképen történik így. (Például ha a derékszögű egyenlőszárú háromszög átfogóját mérjük a befogóval.) Ennek oka a geometriai egyenes »folytonosság«-ában keresendő. Természetesen ettől függetlenül az absztrakt geometriai egyenesen is kénytelenek vagyunk a mérési processzust abbahagyni, de ezt abban a tudatban tesszük, hogy bármeddig folytatni lehetne és kellene, ennek az egyenes »szerkezete« nem vetne gátat. Alexandrov említett cikkében a folytonosságról ezt írja: »A folytonosság fogalma bonyolultabb az egész számról alkotott fogalomnál, éppen úgy, mint a dolgok kapcsolatáról való képzet bonyolultabb az egyes dolgokról alkotott képzetnél.« Minthogy az említett példában éppen az egyenes folytonossága az oka a végtelen mérési processzus lehetőségének, továbbá, minthogy az egyenes és a mérési eljárás a valóságot tükrözi, így az irracionális szám nem kevésbé tükrözi a valóságot, mint az egyenes azt, amiből őt absztrahálással nyertük.

Az elemi geometria oktatásában nem gondolunk a szigorúan vett axiomatikus tárgyalásra (mint például D. Hilbert: Grundlagen der Geometrie

című könyvében). Igen fontos azonban a párhuzamossági axioma szerepének tisztázása. Bolyai és Lobacsevszkij vizsgálatai óta az a helyes eljárás, ha előbb letárgyaljuk az elemi geometria azon alapvető tételeit, melyekhez nem szükséges a párhuzamossági axioma (például a háromszög egybevágósági eseteit) és csak azután térünk rá a párhuzamossági axiómára és ennek következményeire. Ezen a területen kényes kérdés szokott lenni a geometriáknak (Euklides-féle, Bolyai—Lobacsevszkij-féle és Riemann-féle) a valósághoz való viszonya. Felmerül ugyanis a hallgatókban a kérdés, melyik tükrözi a valóságot és akkor mi a jelentősége a többinek. Ma már tisztázott dolog, hogy önmagában logikailag mindhárom geometria egyenlő értékű. Ha azt akarjuk eldönteni, hogy melyik tükrözi a természetet, akkor ehhez pontosan meg kell adnunk, hogy a természetben mit fogunk egyenesen érteni, a természetben az egyenest hogyan állítjuk elő, (a geometriában ugyanis épp az axiómák [(a párhuzamossági axiómával együtt)] kívánnánk implicite az egyenest definiálni). A legtermészetesebb, hogy a fénysugár útját (bizonyos körülmények között) fogjuk egyenesnek választani, de ezzel máris elköteleztük magunkat valamelyik geometria mellett. A kérdés most már tehát csak az, hogy a fénysugár útját választva egyenesnek, ez melyik geometria egyenesének felel meg. Ezzel kapcsolatban történtek már mérések, de eredmény nélkül. Már maga Lobacsovszkij is megkísérelte, hogy egy csillagászati háromszög szögösszegét kimérje. A mérőeszközök pontatlansága és egyéb fizikai okoknál fogva még nem sikerült kimutatni, hogy a természetben a háromszög szögösszege nagyobb, kisebb, vagy éppen egyenlő 180° -kal. Földi méreteken a 180° -tól való eltérés (még ha van is) annyira jelentéktelen, hogy gyakorlatilag szóba sem jön, és így észszerűtlen lenne nem az euklidesi geometriát, mint számunkra a legegyszerűbbet használni.

Mint már említettük — véleményünk szerint —, célunknak az felel meg jól, ha az aritmetikát és geometriát teljesen elválasztva, önállóan vezetjük be. Nem volna helyes tehát e két fejezet olyan oktatása, amely minden egyes aritmetikai megállapítás mellé azonnal geometriai interpretációt fűz, azt gondolván, hogy ezzel a matematika egységét hangsúlyozza. Ez a dolgok összezavarásához és az ellentétek harca nagyszerű példájának elhomályosításához vezetne. A hallgatóknak az aritmetika eredményeit geometria nélkül, a geometria eredményeit aritmetika nélkül kell tudnia megérteni, ellenkező esetben ugyanis nem áll tisztán a hallgatók előtt, hogy az aritmetika (ill. geometria) tételeinek indokolásához szükség van-e geometriai (ill. aritmetikai) megfontolásokra. Ez pedig könnyen éppen e két fejezet felépítésének elködösítéséhez vezetne. Mindezekről eltekintve a tanárképzés szempontjából — véleményünk szerint — fontos, hogy a hallgatók egy-egy fejezet axiomatikus, vagy legalább is megközelítően axiomatikus felpítését is lássák. Már pedig erre a célra éppen az elemi geometria és az aritmetika jöhet leginkább szóba.

Szólanunk kell még a dialektika mennyiségnek — minőségbe való átcsapásának törvényéről. Véleményünk szerint ennek a törvénynek a matematikában való alkalmazásánál óvatosnak kell lenni. Ugyanis némely esetben eléggé világosan látszik, hogy a mennyiségi változások bizonyos határnál minőségi változásokat hoznak létre. Sok esetben azonban a kérdés nem olyan egyszerű. Például egy esetben megkérdezték tőlünk, hogy a négy-

zet és a téglalap minőségileg mások-e? A kör és az elipszis minőségileg mások-e? A nehézség oka abban keresendő, hogy míg a társadalomtudományokban a minőségről való jelenlegi fogalmunk elegendőnek bizonyult adott esetben a kérdés eldöntéséhez, addig a matematikában ezt a fogalmat sokkal jobban meg kellene határoznunk. Minden esetre óvakodjunk az erőszakolt példáktól, ezek nem vezetnek célhoz.

Az ellentétek egységének elvére már az elemi geometrián belül is több helyen fel tudjuk hívni a figyelmet. Például mikor bizonyítani akarjuk, hogy a háromszög súlypontjai egy ponton mennek keresztül, akkor ezt egyetlen háromszögon bizonyítjuk. Ha most könnyen átlátható, hogy semmit sem használunk ki, ami a felrajzolt háromszög egyedi tulajdonsága, akkor a bizonyítás általános érvényű. (Különösen ügyelni kell arra, hogy tompaszögű háromszögre általában mások az ábra viszonyai.) Természetesen az axiomatikus módszernél ilyen problémák nem állanak elő, de ez a főiskolai oktatásban nem vihető teljesen keresztül. Több példát itt nem akarunk megemlíteni, mert különösen algebrai példákat Alexits—Fenyő: »Matematika és Dialektikus Materializmus« című könyvében bőven találunk. Hangsúlyoznunk kell azonban, hogy ne képezze célunkat a dialektika egyes kirágadott törvényeivel kapcsolatban minél több matematikai példa bemutatása. *Nekiünk a dialektikus gondolkodásmódot kell érvényesítenünk és erre is kell nevelnünk.*

Az aritmetika és az elemi geometria után egyre több új fogalommal és ezek közötti relációval ismerkednek meg a hallgatók. Ezek a fogalmak már nem mind közvetlenül a természetből kerültek be a matematikába absztrakció útján, hanem a korábbi fogalmakra és eredményekre épültek. Általában a matematika keretein belül, ahogy az az utóbbi száz év alatt erősen kibontakozott, már a legabsztraktabb fogalmakkal dolgoznak, anélkül, hogy a tapasztalat közvetlen segítségére támaszkodnának. Így tehát ezeknek az eredményeknek a gyakorlattal való kapcsolata erősen közvetett. Minthogy már a matematika alapfogalmai sem azonosak a valósággal, hanem azt csak bizonyos absztrakt értelemben tükrözik, így az újabb és újabb fogalomalkotások és az ezek közötti relációk a valóságtól való egyre nagyobb távolodás veszélyét rejtik magukban abban az értelemben, hogy az eredményeket nem tudjuk a valóságra visszavetíteni. És éppen itt kell, hogy a szocialista társadalom ideológiája betöltse fontos szerepét. Magunkévá kell tennünk Léninnek a megismerés útjára vonatkozó tételét: »A konkrét szemlélettől az elvont gondolkodásig és innen a gyakorlatig ez az igazság megkeresésének az objektív valóság megismerésének dialektikus útja.« Ez azt jelenti számunkra, hogy az oktatásban is időről időre meg kell mutatnunk, hogy eredményeink hol és hogyan tükrözik a valóságot. Az oktatásban gyakran kiemelhetjük a Hankel-féle nagyjelentőségű elvet, mely biztosítja, bár a célja nem ez, hogy az általánosítások esetében, legalább is hirtelen nem szakadhatunk el a valóságtól. A matematika egész oktatása során, ahol csak lehet, rá kell mutatnunk, hogy a matematika mekkora szerepet játszik a fizika tudományában, sőt ezen túlmenően lényegében matematikai módszerekkel fizikai eredményeket is nyerhetünk, természetesen ezeket kísérletekkel minden esetben ellenőrizni kell, mert a matematikai konstrukciók bizonyos esetekben kivezetnek a (fizikai) fogalomkörből, melyből elindultunk. Ez már igen elemi példákon is bemutatható. (Pél-

dául: mikor egy másodfokú egyenletnek csak az egyik gyöke adja a probléma megoldását, mit jelent akkor a másik?) Rámutathatunk, hogy a fizika előrehaladásával egyre több és több szerepe lesz a matematikának, sőt a quantumfizikában már nyomasztó is kissé a matematikai apparátus szerepe. Vannak matematikai konstrukciók, melyeknek pillanatnyilag semmi gyakorlati alkalmazásuk nincs. Vajon ezek mind teljesen meddők lennének?

V. I. Lenin: »Materializmus és Empiriokriticizmus« című művéből idézünk itt: »Nem szabad elfelejteni, hogy a gyakorlat kritériuma a dolog lényegénél fogva sohasem erősíthet vagy cáfolhat meg teljesen semmiféle emberi képzetet. Ez a kritérium is eléggé határozatlan ahhoz, hogy megakadályozza az ember tudásának abszolútummá való átalakulását, de ugyanakkor eléggé határozott ahhoz, hogy könyörtelen harcot folytathassunk az idealizmus és agnoszticizmus minden válfaja ellen.« majd Alexandrov említett cikkében: »...nem lehet megkövetelni, hogy valamely elméletnek minden egyes tétele közvetlen gyakorlati alkalmazásra találjon. Az elméletet általában mint egészet vizsgáljuk és az egyes tételeknek azon elmélet rendszerében kell igazolást találniuk, amelybe azok tartoznak.« Gyakran éppen valamely közvetlenül a valóság megismerését célzó matematikai elmélet kiépítéséhez kell előkészületül olyan fogalmak rendszerével foglalkozni, vagy ilyeneket kiépíteni, melyeknek a valósághoz való viszonya nem, vagy csak alig ismerhető fel. Joos híres megállapítása szerint: A ma fizikája a holnap technikája. Ehhez hozzátehetjük, hogy a ma matematikája a holnap fizikájának válhat részévé. Talán néhány példa jobban megvilágíthatja a kérdést: A mátrixszámítás régen megvolt, mikor a quantumtechnikára jól alkalmazhatóvá vált, vagy: a matematikai logikával már régen foglalkoztak, mikor ez a számológépeknél felhasználásra került, vagy: a matematikán belül a halmazelméletben már igen komoly eredményeket értek el, mikor ez a valószínűségszámításban Kolmogorov által igen fontos szerephez jutott. Természetesen a mondottak fordítva is állnak. A gyakorlat sokszor ad problémát a fizikának, a fizika pedig a matematikának. Erre számtalan példa ismeretes. Mindezek fényesen hirdetik a dialektikus materializmus igazságát, nevezetesen az elmélet és a gyakorlat millió és millió szállal átszőtt kapcsolatát. El kell ítélni minden olyan nézetet, mely e kettő merev szétválasztását célozza.

Ennél a pontnál nem hagyhatjuk szó nélkül a gyakorlati feladatok kérdését sem. A feladatok között lehet és legyen is sok, mely konkrét gyakorlati problémából indul ki. Természetesen begyakorlásul sok más a gyakorlattól távolabb álló, kizárólag a matematikai készséget fejlesztő feladatokat is kell megoldanunk, mert elegendő számú és fajtájú, a gyakorlattal szorosan összefüggő feladat sajnos nem minden területen áll rendelkezésünkre. Ügyeljünk azonban arra, hogy az előadott anyag egyetlen fejezete se álljon úgy a hallgató előtt, mintha annak a gyakorlattal semmi kapcsolata sem lenne.

A harmadik évfolyam második-félévében több hetet tudunk fordítani a halmazelmélet elemeinek ismertetésére, továbbá a matematikának a főiskola anyagával kapcsolatos fejezeteinek történetére. A halmazelmélet elemeiben foglalkoznunk kell a matematikának a század elején mutatkozó »válságával«, melynek közvetlen okai azok az elméleti nehézségek voltak,

amelyek a messzemenő absztrakció keletkezésével kapcsolatban különösen a végtelen halmazok elméletének terén léptek fel és amelynek következtében a matematikusok között mélyreható nézeteltérés keletkezett a matematikai következtetések értelmére és jelentésére nézve. A főiskolán a két és fél éves oktatási anyag ismeretében már lehetőség nyílik arra, hogy a Hilbertre hivatkozó formalizmus és a Brouwer-féle intuicionizmus nevezetű burzsoá matematikai irányokkal foglalkozzunk. Alexandrovnak említett cikke alapján világosan bemutatathatjuk, hogy ezek az irányok mennyire nem felelnek meg a szocialista tudománnyal szemben támasztott követelményeknek és hogy az ilyen irányú törekvések mennyire zsákutcába vezetnék a matematikát. A matematika történetével foglalkozó anyag keretében jól bemutatathatjuk a tanult főiskolai anyagon keresztül például az ellentétek harcának végigvonulását, speciálisan a már említett diszkrét és folytonosság ellentétét. Úgy véljük, hogy ezekkel a kérdésekkel átfogóan és behatóbban kizárólag a főiskolai hároméves képzés eme utolsó félévében foglalkozhatunk, minthogy ebben az időszakban gyűlt már össze annyi anyag, amelyen a »természet dialektikája«-nak egy oldalát bemutatathatjuk. Az említett halmazelméleti problémával kapcsolatban, továbbá a matematika történetével kapcsolatban a dialektikus materializmus megállapításai matematikai alkalmazásainak tárgyalása természetesen áll elő.

Az elmondottakban röviden és általánosan, de a főiskolai oktatásra vonatkoztatva mutattunk rá azokra a lehetőségekre, melyekben a dialektikus materializmus elveinek matematikai alkalmazásait ismertethetjük. Nem volt és nem is lehetett célunk, hogy ezt a kérdést kimerítően tárgyaljuk, hiszen ez a dolgozat főiskolai vonatkozásban úttörő jellegű és a főiskolák több éves tapasztalatára lesz még szükség, hogy célunkat jól megközelíthessük.

Mint már említettük, kíváncsatos lenne, ha a többi főiskola matematikai tanszékei is bekapcsolódnának ebbe a munkába, cikkekben foglalkoznának ezekkel a kérdésekkel, megírnák tapasztalataikat. Befejezésül megemlítünk néhány problémát, amelyeknek kidolgozása elősegítené munkánkat.

1. A matematika története néhány fontosabb fejezetének feldolgozása marxista szempontból.
2. A számfogalom és a valóság viszonya (természetes szám, negatív szám, törtszám, irracionális szám, komplex szám).
3. Marx és Engels matematikai vonatkozású gondolatai.
4. A függvényfogalom fejlődése a történelem folyamán és az oktatásban (az általános iskolától az egyetemig).
5. A térfogalom kialakulása a tapasztalatból (a történelem folyamán és az ember élete folyamán).

A SZLOVÁK NYELVOKTATÁS IDŐSZERŰ KÉRDÉSEI

Írta: DRAHOS ÁGOSTON

Az elmúlt rendszer a nemzetiségi tömegek részére még azokat az alapvető jogokat sem biztosította, amelyeket a magyar anyanyelvű tömegek legalább részben élvezhettek. Az itt élő nemzetiségi lakosságnak nem voltak közoktatásügyi intézményei, nem voltak elemi és középiskolái, sem felsőoktatási intézményei. A szlovák, román és délszláv (szerb-horvát) anyanyelvű gyermekeket szüleik csak magyar iskolákba íráthatták. A magyarul folyó iskolázás azután azt eredményezte, hogy a szlovák szülők gyermekéből magyar értelmiségi vált; ha pedig nem tanulhatott tovább — mint ez az esetek legnagyobb részében történt — mivel az alapismereteket számára idegen nyelven kapta, még a magyar tömegeknél is elmaradottabb nemzetiségi dolgozók tömegét gyarapította. Az elmúlt rendszer nem is törekedett a nemzetiségi iskolázás kérdésének a megoldására.

Nyilvánvaló a fentiekből, hogy a nemzetiségi iskolázásnak Magyarországon nem voltak hagyományai s ezért mindent, ami a nemzetiségi pedagógusképzéssel összefügg, előről kellett kezdeni, minden tekintetben úttörő munkát kellett végezni.

Közvetlenül a felszabadulás után 1945-ben kormányrendelet intézkedett nemzetiségi — köztük szlovák — tanítási nyelvű általános és középiskolák felállításáról. Ahol a szülők gyermekeiknek anyanyelven: szlovák, román, szerb-horvát nyelven való tanítását kérték, ott haladéktalanul intézkedés történt, hogy ezeket az iskolákat megszervezzék. Így létesültek hazánkban 1945-ben az első szlovák tanítási nyelvű általános és középiskolák (Békéscsabán és Tótkomlóson).

A fordulat éve a nemzetiségi oktatás területén is változást jelentett.

A következő években még további szlovák tanítási nyelvű iskolákat szerveztek, vagy a nemzetiségi vidékeken meglévő magyar iskolákban bevezették a szlovák nyelvnek tantárgyként való tanítását. A szlovák tanítási nyelvű iskolákban való eredményes oktatáshoz jól képzett, a nyelvet jól beszélő, sőt szlovák nyelvre és irodalomra képesített nevelőkre volt szükség. Ilyen pedagógusokat — mint már említettük — addig nem képezték, vagy ha igen, akkor csak nagyon korlátozott számban. Hogyan volt lehetséges mégis, hogy a szlovák tanítási nyelvű iskolák és a szlovák nyelvet tanító iskolák tanító- és tanárszükségletét sikerült már a munka kezdetén biztosítani? A szükséges nevelők egy részét az ország különböző vidékein működő, a szlovák nyelvet jól beszélő, tanári vagy tanítói képesítésüket többnyire Csehszlovákiában szerzett pedagógusokból, másik részét a szlo-

váklakta községekben tanító s az ottani lakosság nyelvjárását beszélő (az irodalmi nyelvet csak gyengén vagy egyáltalán nem tudó) nevelőkből tobozolták. Első lépésnek, átmeneti állapotnak ezek az intézkedések helyeseknek bizonyultak s kellő alapot nyújtottak a nemzetiségi iskolák további fejlődéséhez.

A következőkben rövid áttekintést nyújtunk a nemzetiségi pedagógusképzés kialakulásáról. Igaz, hogy egy ilyen rövid cikk keretében nem adhatunk mindenre kiterjedő teljes fejlődési áttekintést, így pl. tantervi és tankönyvkérdésekkel sem foglalkozhatunk, mégis szeretnők megvilágítani azt a fejlődési folyamatot, mely a mostani nemzetiségi tanárképzésünk színvonalához vezetett s ennek ismeretében kifejteti tanszékünk problémáit a szlovák tanárképzés területén.

Nemzetiségi pedagógusképzésünk történetében fontos határkö az 1949—50-es esztendő. Ebben az évben történt először, hogy a nemzetiségi tanítási nyelvű iskolákban működő és a magyar iskolákban nemzetiségi nyelvet tanító nevelőket tömegesen tanfolyamra hívták be. 1949 nyarán két tanfolyam is működött: Békéscsabán a VKM nemzetiségi osztálya szervezett nemzetiségi nyelvi és irodalmi tanfolyamot főleg olyan pedagógusok számára, akik már akkor nemzetiségi iskoláknál működtek vagy a nemzetiségi nyelvet tantárgyként tanították. Ugyanakkor az országos szaktanítói képzés keretében szlovák-magyar szakcsoportosításban alapvizsgára előkészítő tanfolyam indult. Ez utóbbi tanfolyamot a szegedi Pedagógiai Főiskola mellett szervezték meg, mely azonban már a rákövetkező évben a Budapesten megszervezett nemzetiségi szaktanfolyam II. évfolyamába olvadt be.

1949 szeptemberében az akkor nemrég felállított budapesti Pedagógiai Főiskolán nemzetiségi — szlovák és román — tanszékeket is szerveztek. Ezzel a lépéssel intézményessé vált hazánkban a nemzetiségi tanárképzés. A délszláv tanszék Pécssett kezdte el működését, a következő (1950—51) tanévben helyezték át Budapestre. A működő tanítók továbbképzése a szaktanítói, majd a szaktanári tanfolyamokon tovább folytatódott. Mivel ezeken a tanfolyamokon az előadásokat és a vizsgákat a tanszék tanárai látták el, a képzés színvonala és eredményessége biztosítva volt. A tanfolyamok látogatói alap- és képesítővizsgát tettek; a marxizmus—leninizmus és a pedagógia tárgyait kívül vizsgát tettek szlovák irodalomból, nyelvtanból és a szlovák nyelv tanításának a módszertanából.

A budapesti Pedagógiai Főiskola szlovák (román és délszláv) tanszékén megkezdődött a mindennapos hallgatók rendszeres képzése. A tanszék hallgatói az első években kizárólag érettségivel nem rendelkező, a termelő munkából kiemelt parasztfiatalok voltak. (A szlovák tanítási nyelvű középiskolák: a budapesti szlovák tanítóképző és a békéscsabai szlovák gimnázium csak 1954-ben, ill. 1953-ban bocsátotta ki az első érettségizett szlovák ifjakat és lányokat.) Így a tanszékre felvett hallgatók az első évben ún. előkészítő tanfolyamot végeztek, mely szakérettségivel zárult. (Később a szakérettségis képzés különvált a főiskolától.) A hallgatók csak a szakérettségi sikeres letétele után folytathatták kétéves főiskolai tanulmányaikat.

A főiskola tanszéke az oktató-nevelő munkát a legnagyobb körültekintéssel és alapossággal szervezte meg. Egész tevékenységét az adott körül-

mények, a hallgatók színvonalbeli képességei s a szükségparancsolta helyzet határozták meg. A hallgatók szakok szerinti elosztása is a szükséglet szerint történt. A következő szaktárgyakat választották: szlovák—magyar, szlovák—történelem, szlovák—földrajz, szlovák—ének és szlovák—testnevelés.

Mivel szlovák—matematika, szlovák—fizika, szlovák—kémia szakcsoportosítás nem volt lehetséges, a szlovák tanítási nyelvű iskolák ilyen szakos tanári igényeit úgy elégítettük ki, hogy a nemzetiségi hallgatók a matematika—fizika és a matematika—kémia szaktárgyakat magyar nyelven hallgatták és az illető tárgyakból a tanszéken ún. szaknyelvi oktatást nyertek, ami az említett szaktárgyak szlovák terminológiájának az átadását jelentette.

Ha most már a tanszék feladatait csak a szlovák nyelvi képzés szempontjából vizsgáljuk, a következő főfeladatok adódnak:

a) olyan általános iskolai tanárokat kell képeznünk, akik a *szlovák tanítási nyelvű* iskolákban el tudják látni a szlovák nyelv és irodalom tanítását.

b) és ugyanakkor képesek arra is, hogy *magyar tanítási nyelvű* iskolákban a szlovák nyelvet tantárgyként oktassák.

Ez a két feladat meghatározza a hallgatók didaktikai-módszertani oktatását és gyakorlati képzését is.

Könnyen belátható, hogy egészen más módszertani eljárásokat követel egy nyelvnek tantárgyként való tanítása, mint az oktatás nyelvének és irodalmának a tanítása. A következőkben e két kérdést részletesebben vizsgáljuk különös tekintettel a gyakorlati képzésre.

a) A szlovák nyelv és irodalom oktatásának módszertani és gyakorlati problémái

A szlovák tanítási nyelvű iskolákban a szlovák nyelv és irodalom központi jelentőségű tantárgy, mivel az egész oktatás és képzés nyelve és minden más tantárgyat ezen a nyelven sajátítanak el. Mégsem lehet teljesen azonosnak tekinteni a mi feladatunkat a magyar tanszékek magyar-szakos hallgatóinak képzése terén adódó feladataival. A különbség az, hogy míg a magyar hallgatók saját anyanyelvüket (a tanulók is, akiket később oktatni fognak) tökéletesen tudják, addig a szlovák tanszék hallgatói (és azok a tanulók is, akiket majd tanítani fognak) kétnyelvűek. Hol a magyar, hol a szlovák nyelvet beszélik jobban, de egyiket sem tudják tökéletesen. Ezenkívül a szlovák nyelvet kizárólag elmaradt nyelvjárási formájában ismerik. Kétségtelen, hogy ezek a sajátságos vonások mind a szaktárgy elsajátításában, mind pedig tanításának metodikájában komolyan jönnek számításba.

Mindenekelőtt a szlovák nyelv- és irodalom tanításának módszertanával kell megismerkedniök a hallgatóknak. Ebből elméleti előadásokat hallgatnak. E módszertanok természetesen még korántsem kidolgozottak és megalapozottak, a szlovák iskolák pedagóguskollektívájának tapasztalataira támaszkodnak és felhasználják a magyar módszertani irodalom eredményeinek egy részét. Hosszabb idő és szélesebb tapasztalat szükséges

ahhoz, hogy a szlovák nyelvtan és irodalom tanításának a módszertanát a fentemlített sajátságos vonásoknak megfelelően kidolgozzuk.

A képzés gyakorlati része az 1954—55-ös tanév végéig a lehető legjobb módon oldódott meg. Hallgatóink a III. félévben heti 2 órában hospitáltak a budapesti szlovák tanítási nyelvű általános iskolában. A IV. félévben ugyanott gyakorlati tanításokat végeztek, amikor felhasználták a módszertan elméleti előadásain és a hospitálásokon szerzett tapasztalatokat. Az említett iskola tehát voltaképpen a szlovák tanszék gyakorlóiskolájának szerepét töltötte be.

Hallgatóink a gyakorlati tanítások során — kevés kivételtől eltekintve — igazolták, hogy mind szaktárgyukat, mind a didaktikai-módszertani ismereteket és készségeket elsajátították s ez biztosíték volt arra, hogy jövőendő állomáshelyükön is sikerrel oldják meg feladataikat.

A tanszéknek Szegedre való áthelyezésével a gyakorlati képzés tekintetében bizonyos nehézségekkel állunk szemben. Bár e nehézségeket az 1955—56-os tanévben még nem érezzük, mivel a gyakorlati képzés a tanulmányi idő 3 évre való felemelése következtében most szünetel, kétségtelen, hogy az erre az iskolatípusra való előkészítő munkánk egy ideig érezni fogja a budapesti gyakorlóiskola hiányát. Tanszékünk azonban a valóságos helyzetet mérlegelve keresi a minél jobb megoldást. Legjobb megoldásként kínálkozik a gyakorlati képzésnek vidéki (békéscsabai vagy tótkomlói) szlovák tanítási nyelvű általános iskolánál való lebonyolítása. Tanszékünk kidolgozta ennek megfelelően a konkrét tervet is. Eszerint a tanszék hallgatói tanáraik vezetésével kéthetes tanulmányi kirándulásra mennek az illető iskolába. A két hét első napjaiban hospitálnak, megismerkednek az egyes osztályok tanulóival, majd elvégzik az előírt számú gyakorlati tanításukat.

Elismerjük, hogy ez nem fogja tudni ugyanazt nyújtani, amit a budapesti szlovák iskolában való heti 2 órás rendszeres hospitálás nyújtott; az adott körülmények között azonban ennél jobb megoldás nem található.

b) A szlovák nyelv tantárgyként való oktatásának problémái

Hazánkban számos olyan iskola van, ahol a nemzetiségek nyelvét — így a szlovák nyelvet is — tantárgyként tanítják. Ezek az iskolák olyan nemzetiségi vidékeken működnek, ahol a lakosság egy része elmagyarosodott vagy pedig jelentős számú magyar lakosság települt a községbe. Az ilyen helységekből a szlovák tanítási nyelvű iskola nem tudna eredményesen működni, azért itt inkább célravezető a szlovákajkú tanulók részére a szlovák nyelvnek tantárgyként való oktatása.

Az ilyen típusú iskolákban tehát a szlovák nyelv már nem központi jelentőségű tantárgy, már nem az egész oktatás és képzés nyelve, csupán egy a többi tantárgy közül. Ehhez hasonló volt az elmúlt rendszerben a német nyelv tanítása a polgári iskolákban s hasonló probléma a mi általános- és középiskoláinkban az orosz nyelvi oktatás vagy a francia és latin nyelv tanítása a gimnáziumokban. Másrészt lényegesen különbözik is a szlovák nyelvoktatás a német, francia és az orosz nyelvtanítástól. Miben áll ez a különbség?

Mindenekelőtt abban, hogy az a nyelv, amelyet ezeknek az iskoláknak a tanulói tantárgyként tanulnak, az ő tulajdonképpen anyanyelvük. A mi esetünkben a szlovák nyelv tehát ezeknek a tanulóknak nem idegen nyelv. A tanulók a szlovák nyelvet — bár kizárólag nyelvjárásos alakjában — kiskoruktól fogva beszélik a családban s a tanító vagy tanár beszédét többé-kevésbé megértik. Ezek a tanulók tulajdonképpen saját anyanyelvüket tanulják élő nyelvként. A főiskolai képzés számára ebből fontos elv következik.

A szlovák nyelvnek élő nyelvként, tantárgyként való oktatása az anyanyelvi oktatástól lényegesen eltérő módszertani alapvetést követel. A hallgatóknak el kell sajátítaniuk az élő idegen nyelvek tanítási módszereit. E nyelvtanítási módszerek a nyelvvoktatás során alakultak ki. Az ún. indirekt vagy közvetett (fordító) módszert, melyet főleg a latin nyelv tanításában alkalmaztak, felváltotta a direkt (közvetlen) módszer. E két módszer hibáit kiküszöbölve a modern nyelvtanítás megalkotta az ún. kombinált nyelvvoktatási módszert, mely mindkét módszer előnyeit felhasználja. Ez a módszer az élőbeszédből való kiindulást, a nyelv sokoldalú gyakorlását szervesen összeköti a nyelv szabályainak a megismertetésével.

A metódikai elmélet előadásai után az 1954—55. tanévig minden évben a másodéves hallgatókkal 10 napos tanulmányutat szerveztünk Békéscsábára és környékére, ahol a szlovák nyelvet tantárgyként tanító iskolákban előbb hospitáltak, majd gyakorlati tanítást végeztek. Az első napokban nehezen szokták meg az anyanyelvi oktatástól elütő módszereket, gyakran abba a hibába estek, hogy nem vették figyelembe e tanulók szűkebb nyelvtudását. Előfordult azonban a másik véglet is: túl sokat beszéltek az órán magyarul s így nem fejlesztették kellő mértékben a tanulók nyelvtudását. A legsúlyosabb hiba az volt, hogy túlzott mértékben alkalmazták az olvasmányok mechanikus, mondatról-mondatra való fordítgatását. Persze, ezt az eljárást a látogatás során alakították ki magukban, mivel a bemutatást végző tanárok maguk is, nyilván a latin és német nyelv tanításának hatására, gyakran használták ezt a módszert. Csak igen sok gyakorlati tanács és elméleti megalapozás után sikerült elérnünk mind a bemutatást végző tanároknál, mind a hallgatóknál, hogy meneküljenek a mechanikus fordítástól s ezt csak nélkülözhetetlen esetekben mint kiegészítő módszert használják. Végül elértük, hogy a fordítás nem volt domináló s nem fordítottak rá egész órákat.

A tanszéknek Szegedre való helyezése után ezt a kérdést is meg kellett vizsgálni. A tanszék érdekes elgondolásra jutott. Hogy az V. félévtől kezdődő heti 2 órás hospitálásokat eredményesen kihasználhassuk, javaslatot tett a főiskola igazgatójának, hogy a főiskola gyakorló iskolájában fakultatív tantárgyként vezessék be a szlovák nyelv tanítását. Ezt a valóban gyakorlati jellegű és nagy hiányt pótló javaslatot mind a főiskola, mind a gyakorlóiskola vezetője örömmel fogadta. S hogy a jövő tanévben az V. osztályos tanulók már bizonyos szókinccsel rendelkezzenek, ezért már a folyó tanév második felétől tanulják a szlovák nyelvet a IV. osztály jelentkezett tanulói.

Miután eddig csak néhány órát tartottak, eredményekről még nem számolhatunk be, annyi azonban bizonyos, hogy a tanulók nagy kedvvel és szorgalommal tanulják a számukra valóban idegen nyelvet s az is két-

ségtelen, hogy majd a hospitálások során hallgatóinknak be fogjuk tudni mutatni a nyelvoktatás legalapvetőbb módszereit. Azzal viszont számolnunk kell — s erre hallgatóink figyelmét nyomatékosan fel kell hívunk —, hogy ez a gyakorlóiskolai nyelvoktatás nem fogja a reális helyzetet tükrözni, azokat a tipikus körülményeket, melyek nyelvoktató iskoláinknál megvannak. Az alapvető módszeres eljárások megismertetése mellett természetesen arra is gondolunk, hogy az utolsó félévben hallgatóinkkal nyelvoktató iskolákat is meglátogatnánk, ahol tapasztalataikat kiegészíthetnék. Mindezek az — új helyzetnek megfelelő — intézkedések, elgondolások — reméljük — sikerrel fognak járni.

Meg kell még emlitenünk azt is, hogy hallgatóink mint végzett nyelv-tanárok gyakran kapnak olyan beosztást, hogy az általános iskola alsó tagozatában is kell tanítaniuk a szlovák nyelvet. Ez olyan feladat elé állította őket, amelynek elvégzésére nem kaptak rendszeres ismereteket. Az életnek ezeket a szükségleteit is figyelembe véve hallgatóinkat a jövőben az alsótagozatos nyelvoktatás kérdéseivel is meg fogjuk ismertetni, mégpedig nemcsak elméleti előadás keretében, hanem hospitálás és gyakorlati tanítás formájában is.

Hasonlóképpen fontos kérdés még az összevont osztályokban való nyelvoktatás problémája is. Hallgatóink ugyanis főleg részben osztott iskolákhoz kerülnek, ahol egyszerre több osztállyal kell foglalkozniuk. A Mjelnikov kidolgozta szovjet tanítási módszerrel már az elmúlt években is megismertettük hallgatóinkat a gyakorlati tanítások idején gondoltunk ilyen iskolákban való gyakorlásra is. Evégből évente a gyakorlati tanítások idején meglátogattuk a Békéscsaba mellett lévő Mezőmegyer összevont rendszerű (tanyai) általános iskoláját, ahol hallgatóink a Mjelnikov-módszer szerint tanítottak is.

Az elmondottakból következik, hogy a szlovák irodalom és nyelvészet oktatásának számos sajátos problémája mellett főleg a metodika oktatására és a gyakorlati képzésre vár sok komoly kérdés minél eredményesebb megoldása. Ebből a megfontolásból kiindulva e kérdéseknek a 3 éves képzés keretében nagyobb óraszámot és több figyelmet szentelünk.

ESZTÉTIKAI NEVELÉS A PEDAGÓGIAI FŐISKOLÁN

Írta: FALUDI BÉLA

*»Minden igazi művész új életet hoz
valamilyen formában.« (Kodály, 1948).*

Az esztétikai nevelés a szép észrevezésére, a szép igényére, a szép létrehozására való nevelés, annak érdekében, hogy az emberek észrevegyék a körülöttük sokféle formában megjelenő szépet; majd kívánják, igényeljék azt, hogy minden, ami körülveszi őket, a maga módján szép legyen. Végül arra is törekedjenek, hogy maguk teremtsék azt meg: tegyék széppé mindazt, ami őket körülveszi, — az életet. Lukács György »Az esztétikai visszatükrözés problémája« c. akadémiai előadásában azt mondja, hogy »még olyan embereknél is, akik keveset foglalkoztak művészettel, abban, hogy séta közben mi tetszik nekik, milyen látványra fordulnak vissza az utcán, milyen ruhát hordanak, hogyan rendezik be szobáikat, stb. stb. — mind-ebben, akár tudják, akár nem, a művészet sokezeréves fejlődésének a mindennapi életbe való beáramlása érződik« [1].

Elöljáróban hangsúlyoznunk kell, hogy eszmeifuttatásunk nem kívánja az esztétikai nevelést elválasztani a többi nevelési feladattól, fontossági sorrendet sem akar javára megállapítani. Ellenkezőleg: az összes nevelési tényezők és feladatok egységbe foglalását szorgalmazzuk, hogy az esztétikai nevelés is megkapja a maga szerepét, ami nélkül egész nevelésünk fogyatékos. Ez fejtegetéseinknek a célja.

Teljesség kedvéért előbb a nevelésről, közelebbről: a tanárképzés nevelési feladatairól és problémáiról szeretnénk pár gondolatot kifejtteni. Majd magáról az esztétikumról kell kissé részletesebben szólnunk. Végül azokról a gyakorlati lehetőségekről és feladatokról beszélünk, amelyek az általános iskola szaktanárait képző pedagógiai főiskola egésze előtt állanak az esztétikai nevelés terén.

I.

Akiben van igényesség sajátmagával és a maga munkájával szemben, az szeret teljes munkát végezni, az igényli munkájának a legszélső határokig való kiterjesztését, az alapokig eljutást, a legteljesebb kibontakoztatást. Mindenki, aki tudatosan foglalkozik neveléssel, ha teljes szívvel végzi ezt a munkát, egyszer eljut arra a kérdésre: vajon hogy fogják tovább adni az ő munkáját, milyen lesz életművének a folytatása? A hivatásból nevelők számára ez a kérdés jelenti nevelési igényük betetőzését.

A tanárképző főiskola tanárai itt kezdik: ez az alap, ebből a »betetőzésből« indul ki további munkájuk. Azért érzik többszörözve a feladatot és a felelősséget, de ezért érzik felfokozottaknak a nevelési munka szépségeit is.

Mióta iskolák vannak, mióta intézményessé vált a tudásnak tanulás útján való terjesztése, azóta a nevelők, a tanárok a közvetítők a tudás és nemtudás között. A keretek, formák, elnevezések, fokozatok változtak koronként, de a tanárok közvetítő szerepe mint feladat, nem változott, csak munkamódszerük, rangjuk, megbecsülésük, társadalmi helyzetük változott, és változott is sokszor.

Lényegében nem változott évezredekén keresztül a tanárokkal szemben támasztott igény sem. A tanári példakép ugyanaz maradt. Mert nem változott a tanár fogalma. Vannak-e ilyen nemváltozó jegyek, amik az embert tanárrá teszik? És ha vannak, mik ezek a jegyek, mik azok a közös tulajdonságok, amelyek a pedagógia történetének nagy tanárait egyformán jellemzik? Felsorolhatók-e ezek az alapvető követelmények?

Kíséréljük meg összegezni a történelem nagy nevelőinek alapvonásait! Talán még fog bennünket lepni, milyen kicsi ezeknek a jellemzőknek a száma, és milyen óriási méretű ezeknek az alapvető jegyeknek a tartalma.

1. »Qui bene distinguit, bene docet.« Csak az taníthat jól, akinek világos, biztos, tisztázott fogalmai vannak: aki tud. A tudás, mint alapvető feltétel, többezer éves igény a tanárral szemben. A tudás tartalma, köre, mélysége természetszerűleg változott, fejlődött a történelem folyamán, de a kor tudományos fokának megfelelő tudásszintet mindig joggal követelték meg a tanártól.

Felvetődik a kérdés, vajon minél nagyobb tudós valaki, annál nagyobb nevelő-e? És az a tény, hogy valaki tudós, eo ipso nevelővé teszi-e az embert?

Tagadhatatlan, hogy általában a nagy tudással együtt jár ennek a tudásnak átadási vágya, továbbadásának belső kényszere. De nem mindig. Nem minden esetben van meg a tudás nagyságához mérhető továbbítási készség és a többi nevelői tulajdonság. Mik ezek a további tanári adottságok?

2. Minél nagyobb fejlődést tettek a szaktudományok, annál bonyolultabb a tudomány átadásának módszere. A tudást továbbadni is tudni kell. Jól tudjuk, hogy felső fokon legjobb módszer maga a tudás. A művészi felső oktatásnál legjobb módszer maga a művészet. A tudós, a művész sodor, mozgósít, vonz. A példamutatás maga alapvető nevelői tényező, ami nem téveszti el hatását. De ez nem elegendő. Az elsajátítás és az elsajátítás bonyolult folyamata, amihez érteni kell, aminek szintén megvannak a maga fejlett módszerei minden tudományágban és minden művészeti ágban. Ez világos, csupán azt a kérdést kell felvetni, vajon a tudás és annak átadási módszerében való jártasság kimeríti-e a jó tanár fogalmát? Bizony nem. Keresnünk kell további olyan alapvető jegyeket, amik a tanár alapvonásait meghatározzák.

3. Ezeket a jegyeket a tanár egyénisége, emberi magatartása területén kell keresnünk, amik eldöntik valakiről, igazán alkalmas-e arra, hogy betöltse a tanár, a nevelő szerepét.

Nem ritkán találkozunk tudós emberrel, aki nyakunkba zúdítja tudományos fölényét, és otthagya a hozzá képest csekélyebb tudományunk le-sújtó érzetével. Tanár az illető? Nem, mert hiányzik belőle a tanár alázatossága tudományával és az emberiséggel szemben.

Vagy hányszor találkozunk tudós emberrel, aki fennen hirdeti tudományának nagyságát. Öntudatosság helyett gőgös, határozottság helyett pöffeszkedő. Tanár-e az illető? Nem, mert hiányzik belőle a tanár csendes szerénysége.

És hányszor találkozunk tudós emberrel, aki képtelen tekintettel lenni másra, aki nem látja meg tudományán túl az embert, nem érzi magához tartozónak embertársait, nem kívánja éppen tudománya segítségével társadalmának hasznát szolgálni. Tanár-e az illető? Nem, mert hiányzik belőle a figyelmesség, gyöngédség, közösségi érzés, ami a tanárra annyira jellemző.

Továbbá hányszor találkozunk tudós emberrel, aki szívesen hajlik a mikroszkóp fölé, hogy órákig figyelje az élet jelenségeit, aki egy életet szán számösszefüggések kikutatására, gyöngéd szeretettel babusgatja tudományos kísérleteinek élő vagy holt tárgyait, de a legfőbb értékeket hordozó ember- és tudománypalánták számára nincs hely szívében. Tanár ez? Nem, mert hiányzik belőle a tanári tapintat és szeretet, nem ér rá mással foglalkozni, nem vonhatja el magát »nagy« és »egyedül fontos« tudományos munkájától, nem fér bele a napirendjébe senki, mert nincs aznapi munkájába »beütemezve«.

Végül hányszor találkozunk mogorva tudóssal, aki megközelíthetetlen, bárátságtalan, komor; aki taszít, aki minden közeledést lehetetlenné tesz. Tanár-e az ilyen tudós? Nem, mert a tanár optimista, derűs, barátságos, emberi magatartása és életmódja is példaszerű, nemcsak megközelíthető, hanem vonz, bizalmat kelt. A tanár örök egyensúly, mosolygás, harmonikus kiegyensúlyozottság. A tanár csupa energia, rugalmasság, csupa harcos erő.

Ime: egyrészt optimizmus, gyöngédség, alázatosság a tudománnyal szemben, szeretet, szerénység — másrészt erőteljes kiállás — csupa olyan tulajdonság, ami a tanár alapvető természetét meghatározza. Ha figyelemmel vizsgáljuk ezeket az elemeket, lehetetlen észre nem vennünk ezek bázisát, a világnézeti alapot.

Csak világnézetiileg jól megalapozott, tudományfelfogásában és emberi magatartásában biztos alapokon álló ember tud igazán megfelelni a tanárral szemben támasztott sokféle igénynek, és tud tökéletes tanárrá formálódni. Csak ilyen ember töltheti be maradéktalanul nevelői feladatát: mások képességének, tudásának, emberi jótulajdonságainak növelését. A pedagógiai főiskolák tanáraival szemben fokozottan merül fel az ideológiai fejlettségnek a kommunista világnézet vérvé válásának az igénye. Kommunista embert csak kommunista világnézettől áthatott ember nevelhet.

Ami változott a tanártól megkívánt követelményben az az, hogy a tanár túl tudományon és tanítási módszeren, túl példaképül szolgáló emberi magatartáson és minden nevelői erényen: ne csak tudást, hanem tudományos világnézeti alapot is adjon. Ne csak tudományának adja meg világnézeti alapját, hanem az életnek is.

II.

Mi a szép és mi a szépség? — ez fejtegetéseink következő láncszeme. A szépet megragadni, körülírni, meghatározni a történelem folyamán már sokszor megkísérelték. Sikerült is olykor-olykor megvilágítani egy-egy oldalt, megragadni valamelyik jellegzetességét, ha nem is a teljes esztétikumot. Miért olyan nehéz megragadni a szépség fogalmát, miért nem olyan könnyű a szépnek minden szépségjelenségre egyaránt érvényes megfogalmazását, különösen meghatározását adni? Azt tudjuk, hogy a művészetek sugározzák a szépséget, de hogy mi a szép, annak kifejtése az esztétika történelme folyamán sokak számára maradt megoldhatatlan feladat. A nehézségek több oldalról adódnak.

1. Az a törekvés, hogy a szépséget meghatározzuk, kénytelen »kívülről«, a logika útján közelíteni meg ezt a jelenséget. Azt a jelenséget, amelynek felfogására a tetszés, az ízlés: csupa lemm logikai elem szolgáltatja a közvetítő közeget. Éppen azért roppant nehéz rideg szillogizmusok béklyóiba fogni ezt a csupa-érzelem táplálta, tetszés-, ízlés-felfogta valamit: a szépséget.

2. A szépség ezenfelül igen sokrétű. Amilyen végtelenül egyszerűnek látszik, annyira bonyolult, annyi összetevőből áll. Mint a fehér szín, amikor a spektrum színeiben felbontva látjuk. Amikor azt mondjuk: szép, ami vonzó, bájos; szép, ami harmonikusan összehangzó; szép, ami organikus egészet tár elénk, vagy ami őszintén és igaz szándékkal az igazságot bemutatkoztatja ki nekünk tetszetős formában; vagy szép, ami kerek, egységes, lezárt teljességet mutat a művészeti eszközök, különféle művészeti anyagok megformálásában; akkor a szépségnek egy-egy alkotó elemét ragadtuk meg, de nem az egészet, nem magát a szépséget.

3. Újabb nehézséget jelent az, hogy a szépségnek sokféle fokozata van. A »csak nyomokban szép«-től a »kiteljesedett szép«-ig nagy az út, szakadatlan az átmenet, a folytonosság. Első átgondolásra világos, hogy ahogy nincs egyforma falevél, úgy nincs két egyenlő fokú szépség. Egyformán szép, ugyanúgy tetsző természetesen van, a kettő közti különbséget könnyen belátjuk.

4. A szépség megragadásának további nehézségét okozza az, hogy részben tőlünk, a felfogóktól függ a szépség átélésének, élvezetének, — az esztétikai élvezetnek, az esztétikai gyönyörködésnek — foka, milyensége. A dolgok szépsége tudatunktól függetlenül létező objektív valóság. Ezt vagy felfogjuk, vagy nem, de a szépség a szép dologban benne van a mi szubjektív felfogásunktól függetlenül. Erre a szépre azonban a mi szép-érzékünk fejlettségétől, osztályhelyzetunktől, ízlésunktől, műveltségunktől, hangulatunktól stb. függően különböző intenzitással reagálunk.

5. De leginkább megnehezíti az esztétikumot tudományosan vizsgálni akarók útját az, ha azt el akarják határolni az élet bizonyos területére. Ha csak ott akarják megragadni és vizsgálni a szépséget, ahol »sűrítetten«, megfigyelésre legalkalmasabb módon fogható fel: a műalkotások területén. A dialektikus gondolkodás tisztában van azzal, hogy a szép el nem határolható az egész élet bármely területétől, mert szerepe és érvényessége kiterjedhet az élet csaknem minden jelenségre. A szépség az élettől el nem választható, azzal teljes egységet képez, sőt nélküle nem is teljes az élet.

Ezen a nézeten van Csernisevszkij, amikor kifejti, hogy szép az élet, de megállapítja, hogy »nem minden élet szép, hanem csak az, amely olyan, mint amilyennek a mi felfogásunk szerint lennie kell, amilyenről álmodunk és amilyenért harcolunk.« [2]. A ma esztétája közelebb visz a kérdéshez. Lukács György megállapítja, hogy »a művészet az emberi világnak visszatükrözése. A művészetben — akármit ábrázoljon, a művészet — az ember, a teljes és valódi ember mindig jelen van, mint alkotó és mint néző. A művészet éppen úgy az objektív valóság tükrözése, mint a tudomány, de azé a valóságé, amelyben az ember létezik, él, fejlődik, küzködik« [3]. A művészet valósítja meg tehát a szépet úgy, hogy tükrözi a valóságot, elénk tárja az életet, azt az életet, amely szép, amelynek szépnek kell lennie, amit megálmodunk, de amiért harcolunk is.

Próbáljuk meg ezek után felkutatni a szépet lelőhelyein, körülnézni magunk körül és megvizsgálni, mit szoktunk mi szépnek nevezni? Látni fogjuk, mennyi minden és mennyi féle dolog nyerheti el tetszésünket úgy, hogy azt mondjuk rá: szép.

Elsősorban szép lehet egy festmény, szobor, épület, egy zenedarab. Egy dráma, egy regény, vers. Szép egy tánc, mint mozdulatművészet. Tehát megtaláljuk a szépet a művészetekben, a műalkotások hatalmas birodalmában.

Azután szép lehet maga a mozdulat, egy szín, egy hang, egy mondat. Vagyis szépek lehetnek a műalkotások elemei is.

És szép lehet egy ember, egy állat, egy növény. Vagy egy hegy, völgy, domb. A madárdal, a patakcsobogás, a vízesés moraja, a vihar. Milyen szép is tud lenni a természet!

De szépnek nevezhetünk egy kémiai folyamatot, egy fizikai jelenséget, egy matematikai műveletet. Szépnek nevezhető egy gondolat, vagy egy tett. És szép lehet egy érzelem.

A szép látható, hallható, elképzelhető, gondolatban megjeleníthető ezerarcú és mégis azonos sajátossága a nekünk tetsző dolgoknak.

Csakugyan ilyen általános, ilyen széleskörű, ilyen mindenre kiterjedő világ a szép világa? Meddig tart a »szép«? Ameddig az igazi, a teljes életet tükrözi. »Minden művészet lényegéhez tartozik a humanitás, vagyis az ember emberi mivoltának szenvedélyes tanulmányozása; minden jó művészet és irodalom ezzel szoros összefüggésben annyiban is mindig humanista, hogy nemcsak szenvedélyesen tanulmányozza az embert, emberi mivoltának igazi lényegét, hanem ugyanakkor szenvedélyesen védelmezi az ember emberi integritását.« [4]. Szépek a dolgok, amíg »hibátlan«-ok, amíg meg nem jelenik rajtuk valami fogyatékoság, nem futnak téves vágányra, amíg előre viszik az emberiség életét, fölemelnek, jobbra tesznek, igazabbakká alakítanak, nemesítenek. De ezt a szépet fel kell fognunk. A felfogó ízlése, kultúráltsága, világnézete szerint reagál a szép jelenségekre.

Nevelésünk egyik legfontosabb feladata, hogy a hallgatókban helyes fogalmakat alakítsunk ki a szépről. De ha a szépet különbözőképpen lehet megítélni, mi az az alap, amin állva biztosak lehetünk a szépségről alkotott fogalmunk helyességében? Csernisevszkij kimutatta, hogy »a munka az alap, amelyen a szépről alkotott helyes fogalmak kialakulnak« [5]. V. Szkatyercsikov pedig azt írja, hogy »a marxizmus tárta fel a szépnek azt a lényegét, hogy a szép sajátos, munka közben megszülető formája az ember

valóságmegismerésének» [6]. Fűzzük még hozzá azt a klasszikus marxista tanítást, mely szerint azt, hogy ki mit tart szépnek, erősen befolyásolja osztályhelyzete. A maga valóságában, ahogy mi megismerjük, így lehet szép az az élet, amit a művészet tár elénk, a természet, az elméleti és anyagi dolgok világa a maga módján és fokán. Így lehetnek szépek a nagy ügyek és a kis események, a világraszóló és lokális jellegű dolgok, a nagyon komplikált és egyszerű jelenségek, a hatalmas eszmék és apró gondolatok, a történelmi jelentőségű tettek és mindennapos cselekedetek a maguk szépségfokán.

És így lehet szép az egész élet teljes egészében és apró részleteiben. Ismét Csernisevskijt kell idéznünk, aki azt mondja, hogy »a művészet szférája nem szorítkozik csupán a szép birodalmára, hanem mindent felölel, ami a valóságban (a természetben és az emberi életben) az embert érdekelheti, még hozzá nem mint tudóst, hanem egyszerűen mint embert« [7].

Azzal a kérdéssel, hogy mi a viszony köztünk és a szép dolgok közt, behatóan foglalkozik Lukács György előbb említett előadása. Kifejti, hogy »a felvevővel a műalkotás, mint tudatától függetlenül létező valóság áll szemben. A felvevő nem változtathat ezen a valóságon, legfeljebb elfordulhat tőle, elutasíthatja. Viszont a felvevő a valóságot nem mint az igazi valóságot éli át, nem is mint valami más valóságot, az igazi valósággal szemben, hanem mint az igazi valóságnak valóságként megjelenő tükrözését... Gondolni kell a művészet legnagyobb alkotásaira, Dantere és Shakespearere, Michel Angelora és Beethovenre, hogy tudjuk, mennyire az egész valóságot, a társadalom fejlődésének egy bizonyos pillanatában, e pillanatnak a csúcspontján tükrözi és evokálja a művészet.« A művészeti élmény »nincs izolálva, nincs az ember normális életéből kiszakítva. Minden művészi élmény előtt van valami és utána van valami. Mindig egy konkrét ember az, aki azt a művészi élményt kapja, és hogy az a művészi élmény milyen lesz, az nemcsak a műalkotástól, hanem ettől a műalkotás előtti emberi fejlődéstől is függ. És ha a műalkotás mély, nagy, megrázó hatást tesz az emberre, akkor az nem marad pusztán művészi élmény, hanem a művészi élmény után az illető — ettől az élménytől meggazdagodva — visszatér az életbe.« [8].

A fentiekből világos, hogy a szép élménynek milyen formáló, felemelő hatása van az emberre, hogy a művészeteknek feladata az esztétikai élményeken keresztül ennek az átalakító, jobbá tevő vagy mozgósító hatásnak a felébresztése. A szép átélése olyan érzelmi folyamatot vált ki, amely nemcsak a tetszés kellemességi élményét, hanem a tettekészség aktivitását is megindítja az emberben. Az esztétikai élmény átalakítja az embert és arra sarkalja, hogy tökéletesítse életkörülményeit. Ilyen élményeket kell adnia a művészetnek, amely bőséggel tárja elénk a szépség átélésének a lehetőségeit. Mao Ce-tung azt írja, hogy »bár szép az élet is, az irodalom is, a művészet is, mégis az irodalmi és művészeti alkotásokban tükrözött életnek a mindennapi valóságnál emelkedettebbnek, világosabbnak, koncentráltabbnak, tipikusabbnak és eszményibbnek, vagyis átfogóbbnak lehet és kell is lennie. A forradalmi irodalomnak és művészetnek a való életből merítve a legkülönbözőbb és legváltozatosabb típusokat kell megalkotnia, és segíteni kell a tömegeket abban, hogy előbbre vigyék a történelmet.« [9].

A művészetnek ez a hatóereje szabja meg feladatait és felelősségét is. Ha ilyen nagy hordereje van a művészetnek, mint bebizonyítva láttuk, akkor a művészet nem játékszer a széppel, nem szórakozás a művészi képesség lehetőségeivel, hanem komoly és felelősségteljes hivatás. És a szép, a művészi élmény, az esztétikum nemcsak az élet díszítőeleme — az is — nemcsak a felüdítés eszköze — az is — nemcsak az üdítő kikapcsolódás pihentető állomása — az is — hanem: embert és társadalmat alakító és felemelő, megnevelő és jobbra tevő, előbbre vivő és forradalmasító tényező.

Az esztétikum az életet nemcsak megszépítő, hanem tökéletesítő, a világot nemcsak átlelkesítő, hanem felemelő hatalom, aminek a mi nevelésünkben nem véletlenül, ötlet- és ösztönszerűen, nem dekoratív jelleggel és hangulati hullámzások esetlegességének kiszolgáltatva, hanem nevelő munkánkba beépítve, tudatos tervszerűséggel kialakítva központi helyet kell elfoglalnia.

Ebben a felfogásban kívánjuk tárgyalni az esztétikai nevelés kérdését a pedagógiai főiskolákon. Azzal az elgondolással, hogy az élet szép oldalainak kidomborításával, tudatosításával és felismertetésével gazdagíthatjuk az emberi életet, és szolgálhatjuk a haladást. De nemcsak a legnagyobb esztétikai élményekkel, hanem az életben megvalósítható apró szépségekkel is segíthetjük az esztétikai nevelést.

Meggyőződéséssé szeretnők tenni, hogy az esztétikai nevelés első feladata éppen a mindennapi élet apró szépségeinek, mindenki által mindig elérhető esztétikai élményeinek a kiaknázása, felszínre hozása, megvalósítása. Ezen az úton haladva vezethetjük hallgatóinkat tovább, a magasabbrendű szépségek felé.

III.

Az elmondottak után nyilvánvaló, hogy az *esztétikai nevelést* nem hanyagolhatjuk el, nem is bízhatjuk a véletlenre, hanem alapos felkészültséggel és tervszerűséggel kell nevelőmunkánk során eljárunk, hogy ezt a nagyigényű, széles területű szépségvilágot feltárhassuk hallgatóink előtt. »Az általunk kialakított szép iránti szeretetnek aktív, hatékony érzésnek, nem pedig a szépről szóló üres beszédnek kell lennie. Nemcsak abban a törekvésben kell megnyilvánulnia, hogy lássuk és halljuk a szépet, gondolkozzunk és álmodozzunk róla, hanem abban a kitartó és állhatatos törekvésben is, hogy szépet teremtsünk és alkossunk és a szépet minden tevékenységünkben és tettünkben megvalósítsuk.« [10]. Elő kell segítenünk, hogy hallgatóink valamilyen művészi területnek aktív művelői legyenek. Erre bő alkalom nyílik főiskoláinkon. Az irodalom művészi alkotásai mindenki számára hozzáférhetők, a költészet gyöngyszemeit mindenki szavalhatja, megfelelő hang és hallás esetén az énekkarban mindenki aktív módon vehet részt, talán valamilyen hangszeren játszhatik, lehet tehetsége rajzhoz, festéshez, plasztikához. Csak segítőkész kell hozzá nyújtánunk. Ahogy igaz az, hogy művész csak az lehet, aki a művészetek valamelyik területén kiműveli magát művésszé, úgy igaz az is, hogy jó műfelfogó is csak az lehet, aki egy területen aktív módon is belekóstol a művészi formálásba. Sokkal több ügyes kezű és jó zenei képességű, vagy irodalmi

vénájú hallgatónk van, mint hinnénk. A jó pedagógus feladata »bevezetni« hallgatóját a művészetek nagy birodalmába.

A képzőművészettel kapcsolatban véget kell vetni egy babonának. Sokan azt hiszik, hogy a képzőművészet a művészetek ama zárt területe, amelyre behatolni csak szaktudással rendelkezőnek, csak »rajzszakos«-nak, csak valami iskolai szakképzésen szerzett dokumentum birtokában lehet. Egyébként kultúrált emberek félve vagy sehogysen mernek a képzőművészetek világához közelíteni.

Igaz, a középiskola semmi vagy csak kevés képzőművészeti szakismeretet ad. Az is igaz, hogy a művészet megértése itt kívántatik meg talán leginkább. Aki nem ismeri az építészeti stílusokat, azok jellemzőit, nem mer gyönyörködni egy szép épületben, »fél hozzászólni« annak szépségeihez, csak érzi, hogy az szép, hogy tetszik neki, lenyűgözően vagy inkább felemelően hat rá. Éppen a kultúremberben lép fel ilyen gátlás, ez a szakképzettség hiányából folyó óvatosság a műalkotáshoz való közeledésben.

A festészetnél, a grafikai alkotásoknál már könnyebb a helyzet: a mű címe, a kifejezni akart életkép mondanivalójának ismerete lényegében eligazítja a műélvezőt. Fokozza természetesen az esztétikai élvezetet a kifejező eszközök, a stílus, a technika, stb. ismerete. De maga az érdeklődés a művészetek eme hatalmas és varázslatosan szép területe iránt is értékes szépségélményeket adhat.

Hát még a plasztika, a szobrászat! Mennyi dinamizmus, mennyi poézis, mennyi kifejező erő együtt! Milyen sok szép szobor van és milyen kevésbé hozzáférhetők! Itt-ott láthatók tereken, épületek díszeként és — temetőben. A kiállítások, ha hozzáférhetők is, már bizonyos érdeklődést feltételeznek. Egy tárlat felkeresése sokszor elegendő arra, hogy »beoltsa« az embert ezzel vagy azzal a művészettel. De a tárlatig el kell jutni, s ez a kézenvezetés a mi feladatunk. Kodály azt mondja a zenéről, annak »nem az a célja, hogy ítéletet mondjunk róla, hanem hogy táplálkozzunk vele« [11]. Ez minden művészetre vonatkozik. Elmenni a tárlatra, megnézni a remek műalkotásokat és »táplálkozni« belőlük: erre kell ránevelni leendő tanárainkat.

A képzőművészeti alapismeretek megszerzését illetően, ami ezekből könyvből elsajátítható, az könnyen elérhető. A többit hosszú évek élvezetes és fáradságos élménygyűjtögetése hozza meg. Nagyon megéri azt a fáradságot, amit a gyönyörködésen túl ennek a változatos szépségvilágnak tanulmányozására fordítunk.

Ezt az igényt felébreszteni, ebbe az irányba elindítani hallgatóinkat egyik legszebb ajándék, amit az életre adhatunk nekik.

A képzőművészeti elemek ezerféle alkalmazási lehetőségéről még szólni fogunk. Itt csak a képzőművészeti alkotások nagy nevelőértékére kívánunk rámutatni. Arra, hogy a szépségvilágnak a látáson keresztül annyi élményt, annyi érzelmi melegséget nyújtó, annyira megragadható tartományát hallgatóinkkal meg kell hódíttatnunk. Arra, hogy a képzőművészeti élmény könnyebben tanulmányozható és elmélyíthető, nem repül el, mint a zene dallamfoslánya, ismételhető, megállítható, ezért kiválóan alkalmas a művészetek világába való bevezetésre. Arra, hogy az élet széppé tevésének, környezetünknek és ruházódásunknak esztétikai elemeit innen kapjuk. Arra, hogy az ízlés fejlesztésének, — ennek a kultúráltságunk alap-

vonását jelentő »érzelmi ítélőképességnek« — kialakításához nélkülözhetetlen területnek a megismertetése célkitűzésében és eredményében túlmutat a képzőművészetek belső szépségvilágán: az egész élet teljességének elengedhetetlen feltétele.

Tanulmányunk kerete nem teszi lehetővé, hogy ezeknek a kérdéseknek akárcsak körvonalait is megrajzoljuk. Be kell érünk a lehetőségek érintésével. De ezek pusztá felsorolása igazolja azt a nézetünket, hogy esztétikai nevelést s ezen belül képzőművészeti kultúráltságot adni kell hallgatóinknak. Mindent el kell követnünk, hogy a pedagógiai főiskolán végző tanárnak kultúrált emberre történő kiművelése során ne maradjon elhanyagolt terület az a szépségvilág, amit a látás, a nyitott szemmel járás nyújthat neki és rajta keresztül az általános iskolásoknak.

Az irodalom az értelem szűrőjén keresztül tárja fel belső szépségeit. Van hangulata, muzsikája a szavaknak is, a versnek és a ritmusnak, a rímnek és a hangsúlynak: mégis az igazi szépségtartalom a szó értelmében, a mondanivalóban van. Amelyik nyelvet nem ismerjük, annak irodalmát eredetiben nem élvezhetjük. Szépen csengő rímei, melodikus szavai az igazi, tartalmi szépségeknek csak nyomait mutathatják. Még annyit sem mondhatnak, mint a zenésznek a partitúra a zeneműről.

De a megértés útján csodálatosan gazdag élet tárul elénk. És ez az élet nyomon követi, tükrözi, sőt felfokozza, lényegében ragadja meg a mi életünket. Minél nagyobb művésze valaki a tollnak, annál igazabbnak érezzük életvilágát. Nincs az életnek olyan fordulata, élménye, hangulata vagy sejtése, ami ne kapna szép és igaz megfogalmazást a nagy íróknál. Nemcsak megfogalmazást: választ, kifejezést, megoldást vagy cáfolatot. Erről ír Lukács György egy másik művében: Marx és Engels irodalom-elméletében. »Az igazi művészet az emberi élet egy-egy egészét a maga mozgásában, fejlődésében, kibontakozásában ábrázolja.« [12].

Es ez a művészeti ág sokoldalról megközelíthető. Hallható az előadó-művészet közvetítésével és vizuálisan is felfogható — olvasás útján — a könyvek birodalmából. A színpadról vizuális megjelenítése és auditív előadása egyszerre nyújtja a legmélyebb élményeket.

Mégis olvasmányok útján jutunk a legtöbb irodalmi élményhez. Egyúttal a legalkalmasabb módon. Az olvasmány mindenhová elkísér, bármikor elővehető és félretehető, sokszor megismételhető, ami nagyobb élményt és vele fokozott esztétikai élvezetet jelent. Ma már az irodalom minden ágának legkiemelkedőbb alkotásai is könnyen elérhetők.

Ez az oka annak, hogy esztétikai nevelésünknek egyik legnagyobb területe, támasza az irodalom; legbiztosabb útunk rajta keresztül vezet. Az út nem is nehéz. Olyan széles az irodalom skálája, annyira életszerűen tárja elénk örömünket és bánatunkat, hangulatunkat, álmainkat és vágyainkat, hogy minden kultúrát valamiképp igénylő ember szívesen fogadja, sőt szomjasan issza. Velé az esztétikai nevelés olyan lehetőségei nyílnak meg, amilyen lehetőségekkel az irodalmon kívül csak a zeneművészet rendelkezik. Csak élni kell velük, csak módot, alkalmat, főleg tápintattal nyújtott irányítást kell adni a *mit* és a *hogyan* olvasására.

A *zeneművészet* minden művészeti ágnál szélesebb körű, hozzáférhetőbb és általánosabb. Legtöbb helyre jut el, legkönnyebben fejti ki hatását,

leg hamarabb nyújt élményt. Leginkább alkalmas a művészetekbe való bekapcsolódásra.

Széleskörű és hozzáférhető, hisz az egész társadalmat átjárja: otthon, iskola, munkahely, ünnepség, szórakozás nem lehetnek meg nélküle. Hangversenyek és rádió, zenélni tudók és hanglemezek hozzák elibénk.

Általános, hisz a legkülönbözőbb korú, műveltségű, igényű emberek számára egyformán való.

Hatással van ránk az öntudat ébredésétől, a hanyatló élet utolsó pillanataig. A zene belemuzsikálja mondanivalóját az ember szívébe, megkerülve minden közvetítőt. Hatása közvetlen és mély. Ezt a »varázserejét« számontartja már a zeneesztétika első sarjadása is.

Élményt nyújt hallgatójának, fiatalnak, kezdőnek éppúgy, mint a zenében jártasnak. Az emberekről, népekről, korokról, minden művészetek közt a zene nyújt legmélyebb élményt. Nem ismerünk népet, míg zenéjét nem ismerjük.

De tovább megyünk. »A zene lelki táplálék és semmi mással nem pótolható: aki nem él vele, lelki vérszegénységben él és hal. Teljes lelki élet nincs zene nélkül. Vannak a léleknek régiói, melyekbe csak a zene világít be. A zene rendeltetése: belső világunk jobb megismerése, felvirágozása és kiteljesedése.« (Kodály: Mire való a zenei önképzőkör? 1944.) [13].

Ha igazán harmonikusan kiművelt embert akarunk nevelni, nem hanyagolhatjuk el zenei nevelését. Márpedig a jövő nevelőjének ilyennek kell lennie.

Ha mégoly hozzáférhető és általános is a zene, nevelésünkbe tervszerűen bele kell foglalnunk, egyengetnünk kell a hozzávezető utat. »Az ifjúságnak a zene felé kinyújtott kezét meg kell fogni, a zene felé tett botladozó lépéseit támogatni kell. Itt nem kell attól félni, hogy az ifjúság meghátrál a rá erőszakolt sok tanulnivaló elől, hisz talán éppen azért ébred fel benne a zene szomja, mert az iskola keveset vagy semmit sem nyújtott neki.« (Kodály: 1944.) [14]

Az összes művészetek magukban hordják a visszaélés, a selejt, az álművészet lehetőségét. A kezdő műélvező, a fejletlen műpártoló és a művészi élmények felé induló könnyen esik bele kelepcéjébe. Hisz ugyanazokat az eszközöket, ugyanazt az anyagot használja mint az igazi művészet. Csak érzelmi tartalom helyett érzelgős, és élmény helyett hangulatot, élettükrözés helyett torzképet, valóságábrázolás helyett ábrándot ad, ami fokozza veszélyét, hogy kezdő fokon levőknek művészetté avatja a giccset.

Az esztétikai nevelés hogyan védekezhetik az álművészet ellen? Mi módon vértézhetjük fel hallgatóinkat, rajtuk keresztül nemzedékeket a művészeti selejt ellen?

Védekezni csak egy módon lehet: az ízlés fejlesztésével; az igazi szép megismerési képességével a szépérzék kiművelésével.

Említettük már, hogy az ízlés ítélőképesség, mely nem logikai formákban fejeződik ki, hanem érzelmi reakálásképpen jelentkezik. Segítségével eligazodunk a szépség birodalmában. »A szépség felfogása feltétlenül magában foglalja az értékelő mozzanatot. Ebben van az egyik fő különbség a »szép« és az egyszerűen »kellemes« között... A művészi ízlés nevelése — és ez nagyjában egyike a művészeti nevelés legfontosabb mozzanatainak — egyáltalán nem szorítkozik annak a képességnek fejlesztésére, hogy győ-

nyörködni tudjunk a jóminőségű művészi alkotásokban; ez értékelő viszony nevelése a művészi alkotásokkal szemben bizonyos esztétikai értékelési rendszer kidolgozása.» (Tyeplöv: A művészeti nevelés lélektani kérdései. 1946.) [15].

Ha összegezni akarnók az esztétikai nevelésre vonatkozó fejtegetéseinket és summásan meg akarnók jelölni az esztétikai nevelés útját, azt kellene mondanunk, hogy ki kell fejlesztenünk a jövő tanáraiban az ízlést.

Ez az ízlés nemcsak azt jelenti, hogy az illető nem értékeli az alak-talan építményt, nem lelkesedik a giccsért, nem gyönyörködik a torzóban, nem olvas ponyvát és nem hallgat jazz-t. Sokkal többet jelent. A fejlett ízlés jelentkezik az otthon berendezésén, meglátja a ruházaton, a külső megjelenésén, árulkodik a beszédmodoron, fémjelzi az olvasnivalót és a zenehallgatást. Csakhogy a művészetek világában súlyosabb kárt tesz az ízlés romlottsága, mint a mindennapi élet apró szépségeinek megzavarásában. Ismét Kodályt kell idéznünk: »Aki ízlés nélkül ruházkodik, testi ép-ségét még nem veszélyezteti, de a művészetben a rossz ízlés valóságos lelki betegség, amely kieget a lélekből minden fogékonyságot. Elzárja a remek-művekkel való érintkezéstől és így a belőlük áradó éltető flúdiумtól, amely nélkül a lélek sorvad, összezsugorodik s az ember egész lényé sajátos bélyeget kap.« [16].

És ha az esztétikai nevelésnek az ízlés nevelésére való leszűkítése a kérdés leegyszerűsítésének látszanék, az ízlésnevelés körének széles területe az ellenkezőjéről győz meg bennünket.

Hiszen az ízlést kell hogy fejlessze a főiskola épülete, külső és belső rendje, művészi berendezése és tisztasága, díszítése és összhangja. Ezt a feladatot kell betölteniök az iskolai ünnepélyek, műsorok összeállításának, és kivitelezésének. Ezt sugározza a tanárok megjelenése és magatartása, életmódja és beszédmodora, stílusa és a hallgatókhoz való viszonya. Ezt a szerepet töltik be a tankönyvek és a szemléltető tárgyak, a tudományos apparátus és az eszközök kivitele. Az ízlést fejleszti az otthon — a családi kör és a diákotthon — minden darabja. Ezt a célt szolgálja a hallgatók rá-nevelése a testi kultúrára, az öltözködés harmonikus voltára, a tisztaság szeretetére, a külső csíny igényére. Az olvasmányok megválasztásának helyes irányítása is ezt a célt szolgálja, de a természeti szépségekben való tudatos gyönyörködés, a kirándulások is az ízlés fejlesztését mozdítják elő.

Továbbhaladva ezen az úton: a művészetek világába való bevezetés is az ízlés fejlesztésének útja és célja. Most tűnik ki, hogy szakadatlan az átmenet a szépség világában. A művészetek szépségvilága azok alkotóelemeiben nyújtja az első esztétikai élményeket. A képzőművészeti alkotások egészükben és elemeikben számtalan alakban veszik körül mindennapi életünk. A szép rajz, a szép vonal, szín, alak, a látható dolgok esztétikai eleme a képzőművészetben kapja bázisát. Az élet dekoruma, dísze, a képző-művészetekben megcsodált szépségek kiáramlása a mindennapi életbe.

Az irodalom a szép beszéd és stílus formájában szépíti meg az életet. A zene a bölcsődaltól a lakodalmasig, az acélos ritmusú indulóktól a sirató énekig, a szó hangsúlyától a beszéd melódiájáig a muzsika szépségeivel örvendeztet meg bennünket.

S miközben megismerkedünk a valóság százféle módon tükröződő arcá-
val a művészetekben, kicsiszolódik, kialakul a szépet megítélni tudó képes-

ségünk: az ízlés, amely eligazít bennünket az élet minden olyan területén, ahol a dolgokat szépségük szerint kell megítélni.

Végezetül rá kell mutatnunk arra, hogy az esztétikai nevelés nem öncél, mint ahogy a művészet sem az, és a dolgok szép volta sem öncélú. Az érzelmi nevelés megtanít bennünket arra is, hogyan kormányozzuk érzéseinket, és hogyan uralkodjunk rajtuk. Fejtegetéseinkből nyilvánvaló az a kölcsönhatás és összefüggés, ami a művészeti nevelés és nevelésünk egész világa között fennáll. Az esztétikai érzelmek alátámasztják és felfokozzák az ember erkölcsi érzéseit, de ugyanakkor az ember magatartása, erkölcsi érzéseinek szépsége a művészetekből, az esztétikai érzelmeinkből táplálkozik.

Az esztétikai nevelés megszépíti az életet. Sokoldalúvá teszi műveltségünket, harmonikusan fejleszti összes adottságainkat, fogékonnyá teszi felfogóképességünket, nemesebbé, igazabbá tesz bennünket.

Irodalom

- [1] Lukács György: Az esztétikai visszatükrözés problémája. MTA. Társadalmi—Tört. Tudományok Oszt. Közl. VI. köt. 3—4. 238 old. (1955).
- [2] V. Szkatyerscsikov: Egy klasszikus esztétikai műről. Képzőművészeti és Iparművészeti Tudósító VI. évf. 1. szám. 9 old.
- [3] Lukács György: I. m. 241—242 old.
- [4] Lukács György: Marx és Engels irodalomelmélete. 1949. 135 old.
- [5] V. Szkatyerscsikov: I. m. 9. old.
- [6] V. Szkatyerscsikov: I. m. 10. old.
- [7] V. Szkatyerscsikov: I. m. 11. old.
- [8] Lukács György: Az esztétikai visszatükrözés problémája. MTA. Társd.—Tört. Tud. Oszt. Közl. VI. köt. 243 old.
- [9] Mao Cse-tung: Válogatott művei. Bp. IV. köt. 154. old.
- [10] Kairov: Pedagógia. Budapest 1950. 390. old.
- [11] Kodály Zoltán: A zene mindenkié. 1954. 97. old.
- [12] Lukács György: Marx és Engels irodalomelmélete. 147. old.
- [13] Kodály Zoltán: I. m. 97. old.
- [14] Kodály Zoltán: I. m. 95. old.
- [15] B. M. Tyeplov: A művészeti nevelés lélektani kérdései. A »Szovjetszkaja Pedagógika« c. folyóirat. 1946. évi 6. számában, 111. lap, oroszul.
- [16] Kodály Zoltán: I. m. 22. old.



Vinkler László: A tápéi kisgyűttes a »Szép Ilonát« tanulja



Vinkler László: Itatás a ligetten

GYAKORLATI HÁZI FELADATOK A KÉMIA TANÍTÁSÁBAN

Írta: FORGÁCH GÉZA

A kémia tanításban a gyakorlati házi feladatok rendszeres és célszerű alkalmazása nagy mértékben elősegíti a szilárd tárgyi tudást, a kémiai gondolkodás elmélyítését és a kémia tanulása iránti érdeklődés felkeltését. Nincsen olyan kémia tanítási egység, amelynek begyakorlására házi feladatot nem adhatnánk, mert a házi feladatoknak igen változatos formáit alkalmazhatjuk a kémia oktatásában.

A tapasztalat azt bizonyítja, hogy az oktatás gyakorlatában a kémiai házi feladatokat nem mindig célszerűen és változatos módon alkalmazzuk a tanítási órákon. Ezért e tanulmánynak célja, hogy rendszerezze és didaktikailag jellemezze az alsó- és középfokú kémia oktatásunkban elterjedt gyakorlati házi feladatokat és elősegítse a didaktikai céloknak megfelelő tudatos alkalmazását és a különböző témájú házifeladatok önálló megszerkesztését is.

A gyakorlati házi feladatok kijelölésére a tanárnak éppen úgy kell felkészülnie, mint az óra többi részére, és ezért a feladatokat az órára való előkészüléskor a tanárnak is szükséges kidolgoznia, hogy tisztában legyen az idő és a tartalmi követelményekkel, amelyeket a tanulókkal szemben támaszt.

A feladatok kijelölésének három módszertani alapelvét kell kiemelnünk: A) Logikailag kapcsolatban kell lennie a tanítási egység tartalmával. B) A gyakorlati feladatok változatosak legyenek. C) Érvényesülnie kell a nevelési szempontoknak is.

A) *A gyakorlati feladatnak logikailag kapcsolatban kell lennie a tanítási egység tartalmával*, mert csak így valósíthatjuk meg tervszerűen az elmélet és gyakorlat kapcsolatát. Így tudjuk még érthetőbbé tenni és begyakoroltatni az elméleti anyagot.

B) *A gyakorlati feladatok változatosak legyenek*, mert csak így valósíthatjuk meg módszeresen a bevezetésben felsorolt didaktikai célkitűzéseket.

A kémia változatos tanítási anyaga igen alkalmas arra, hogy a gyakorlati feladatokat a legváltozatosabb formában alkalmazzuk. A változatosság nemcsak a begyakorlás sokoldalúságát és a különböző didaktikai célkitűzések megvalósítását biztosítja, hanem elősegíti a tanulók érdeklődését is a kémia tanulása iránt.

A változatosság mellett arra kell törekednünk, hogy a gyakorlati házi feladattal valamilyen határozott oktatási célt valósítsunk meg. Világosan kell látnunk, hogy a kitzűzött feladattal mit akarunk elérni, tehát az oktatási-célnek kell alárendelnünk a gyakorlati feladatot. Ezért már az óra elő-

készítésekor gondolnunk kell arra, hogy az új anyagot milyen otthoni feladatokkal kívánjuk begyakoroltatni és elmélyíteni, vagy az milyen készségek fejlesztésére lesz alkalmas.

Vizsgáljuk meg a tanítási gyakorlat alapján, az általában alkalmazott gyakorlati házfeladatokat. Legegyszerűbb ezeket a feladatokat a megoldás módja szerint áttekinteni, mert a tanulók által végzendő munkán keresztül tudjuk leginkább lemérni a gyakorlati feladatok didaktikai értékét.

1. *Szöveges megoldású feladatok.* A kitűzött feladatokat a tanulók szöveges válasszal oldják meg. Ezeknek a feladatoknak előnye, hogy tartalmuk igen változatos lehet, és a kémia oktatás legkülönbözőbb területein alkalmazhatjuk. Ezek a feladatok igen alkalmasak a fogalmak begyakorlására, a kémia ismeretek kiszélesítésére és elmélyítésére, az önálló gondolkodás fejlesztésére. Előnyük még az ilyen típusú feladatoknak, hogy kezdő és haladó fokon egyaránt alkalmazhatjuk, mert a feladatok témáját tetszés szerint választhatjuk meg.

a) *A fogalmak begyakorlására szolgáló feladatok* például az alábbiak.

»Milyen összetett anyag a tej, a fűszerpaprika, a cukor, a jég, a benzin, a világítógáz?«

»Mi különbség van a frakcionált és a kondenzált lepárlás között?« Az ilyen gyakorlati feladatok azért is nagyon hasznosak, mert az absztrakt fogalmak begyakorlását össze lehet kapcsolni, a tanulók környezetéből vett és érdeklődést keltő példákkal.

b) *A kémiai ismeretek kiszélesítésére és elmélyítésére szolgáló feladatok* didaktikailag nemcsak azért értékesek, mert a tanulók felismerhetik, hogy a kémia milyen szoros kapcsolatban áll a mindennapi élettel, hanem igen alkalmasak a különböző tantárgyak útján szerzett ismeretek koncentrációjára is. Ilyen feladatok például az alábbiak:

»Gyógyszeres üvegeken, dobozokon keressük meg a kémiai elnevezést, és próbáljunk benne ismert gyök-elnevezéseket felismerni!«

»Figyeljünk meg és soroljunk fel olyan műanyagból készült használati tárgyakat és eszközöket, amelyekkel a mindennapi életben találkozunk!«

»Hogy képződik a tengeri eredetű mészkő? Nevezzünk meg más karbonátos kőzetet is!«

Lélektani szempontból is előnyösek az ilyen feladatok, mert elősegítik a különböző tantárgyakból, olvasmányokból és az életből szerzett képzetek sokoldalú asszociációját, és ez az ismeretek bevézését megszilárdítja.

c) *A tanulók önálló gondolkodásának fejlesztésére* is alkalmasak a szöveges megoldású feladatok. Ebben főleg a kísérleti témájú feladatok tűnnek ki, amelyekre a választ a tanulók szöveggel adják meg. Ilyen kísérleti témájú feladatok például:

»Állapítsuk meg, hogy négy lombik közül melyikben van oxigén, metán, ammónia és melyikben széndioxid gáz?«

»Bizonyítsuk be, hogy az adott anyag rézklorid.«

Hangsúlyozni kívánom, hogy a szöveges megoldású feladatokat csak az áttekintés szempontjából csoportosíthatjuk a legjellegzetesebb didaktikai célkitűzéseknek megfelelően. A valóságban ezeket a feladatokat me-reven elhatárolni egymástól nem lehet, mert jellegzetes didaktikai céljukon kívül, több didaktikai célkitűzés megvalósítására alkalmasak.

2. *Szerkezeti kémiai feladatok.* (Struktúr kémiai feladatok.) Ezeknek a feladatoknak a didaktikai céljuk, hogy gyakorlati feladatok útján begyakoroltassuk az alkátrész vagy gyök, a vegyérték, a telített és telítetlen vegyületek, a kémiai jellem fogalom-rendszerét, középiskolai fokon pedig az ion és a kémiai egyenérték fogalmát, a vegyértékkötés fogalmát az elektron elmélet alapján. A felsorolt fogalom-rendszer bizonyítja, hogy az ide tartozó gyakorlati feladatok alkalmazása, a szilárd tárgyi tudás szempontjából nélkülözhetetlen. Ezt a feladatkört is több csoportra oszthatjuk.

a) *Feladatok a vegyjelek és képletek szerkesztésének gyakorlására.*

»Hogyan jelölünk 5 molekula vizet és 3 molekula nitrogént.«

»Írjuk fel a mészke képletét, ha egy molekulája 1 Ca, 1 C, és 3 O atomot tartalmaz.«

b) *Vegyérték és szerkezeti képlet feladatok.* Ezek mind a téma, mind a megoldás módszere szempontjából is változatosak lehetnek. Például:

»Hányértékű bázis a Ba(OH)_2 , Al(OH)_3 , Sn(OH)_4 ?«

»Írjuk fel a 6 szénatomot tartalmazó diolefin szerkezeti képletét!«

»Írjuk fel a tanult savak Na, Ca, Mg, Al, sóinak tapasztalati és szerkezeti képletét!«

»A periodusos rendszerben való helye szerint melyik a klór legnagyobb vegyértékű oxidjának a képlete?«

c) *A kémiai jellem, ionok és a kémiai kötések gyakorlására szolgáló feladatok.* Ezek a feladatok az elektrokémiai jelenségek, az ion és az elektron elméletek megértése szempontjából fontosak.

»A periodusos rendszer alapján melyik pozitívabb jellemű elem a kálium vagy cézium, az alumínium vagy kalcium?«

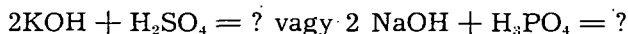
»Írjátok le azoknak a vegyületeknek képleteit, amelyek a következő ionokra disszociálnak: Ba^{2-} és OH^- , Ca^{2+} és NO_3^- , Al^{3+} és SO_4^{2-} .«

»Szerkesszék meg az alábbi molekulák képződését az elektron szerkezet alapján: NaBr, CaO, AlCl_3 , N_2 , CO_2 , H_3N^+ !«

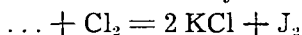
3. *Feladatok kémiai mennyiségtani megoldással.* (Sztöchiometriai feladatok.) Az e csoportba tartozó feladatok a kémiai ismeretek gyakorlati alkalmazásának begyakorlása szempontjából, a legjellegzetesebb gyakorló feladatok közé tartoznak. Ezek a feladatok szolgálnak a kémiai egyenletek megszerkesztésének begyakorlására, valamint a gyakorlat szempontjából fontos, kémiával kapcsolatos számolási készségek fejlesztésére. Az e csoportba tartozó feladatokat két részre oszthatjuk, kémiai egyenletek megoldásának gyakorlása, és kémia feladatok megoldása számtani műveletekkel.

a) *Kémiai egyenletek megoldásának gyakorlása.* Ezeknek a feladatoknak legfontosabb didaktikai célja, hogy a tanulókat leszoktassuk a kémiai egyenletek mechanikus megszerkesztéséről, amikor a tanuló egyszerűen a vizuális képzeletre támaszkodva igyekszik a lecke alapján felírni a kémiai egyenleteket. Ilyenkor a kémiai egyenletben szereplő anyagok közötti változások összefüggéseit, vagy csak részben, vagy pedig egyáltalában nem ismeri fel. Így a kémiai egyenletek megoldásának gyakorlása a tanulók sokféle kémiai ismereteit, a tudatos cselekvés begyakorlásával automatizálttá teszi, vagyis ha a tanuló az egyes lépéseknél megakad, a szükséges ismereteket könnyen felidézheti.

A kémiai egyenlet megoldású feladatok legegyszerűbb típusa, amikor az egymásraható anyagokat, tehát az egyenlet baloldalát megadjuk, és a tanulóknak csak az egyenlet jobb oldalát, a keletkezett új anyagokat kell felírniuk. Például:



A feladatokat kombinálhatjuk is, amikor az egyenletben ismeretlen tényezőket kell behelyettesíteni a tanulóknak. Például:



A megadott adatokat, a megoldáson kívül, megfelelő együtthatókkal kell kiegészíteni: $\dots \text{Al} + \dots \text{H}_2\text{SO}_4 = ?$ $\text{Zn} + \dots \text{HCl} = ?$ Szöveges formában is adhatunk egyenlet megoldású feladatokat. Például:

»Milyen folyamatok mennek végbe a következő vegyületek között és hogyan folynak le ezek: $2\text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = ?$, $\text{Zn} + 2\text{HCl} = ?$, CaCO_3 -t hevítünk. Nevezzük meg a fenti egyenletekben előforduló gyököket is.«

»Írjátok le a következő vegyületek disszociációs egyenletét: H_2SO_3 , Na_3PO_4 , NaHCO_3 .«

Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy a kémiai egyenlet feladatokat a legváltozatosabb formában állíthatjuk össze, és erre szükség is van, hogy a tanulók az életkori sajátosságuknak megfelelően minél változatosabban gyakorolhassák az ezzel összefüggő ismereteket. A szilárd tárgyi tudás szempontjából döntően fontos az egyenlet feladatok rendszeres gyakoroltatása, mert a mennyiségtani szabályok ismerete mellett sokféle kémiai ismeret felidézésére és gyakorlására alkalmas.

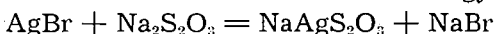
b) *Kémiai feladatok megoldása számtani műveletekkel.* Ezek a feladatok is témájuk szerint igen változatosak lehetnek, és igen alkalmasak a számtani ismeretek, középiskolában pedig az algebrai ismeretek koncentrációjára. Ügyeljünk arra, hogy ezek a feladatok ne váljanak egyoldalú számolási műveletek gyakorlásává.

Kezdőfokon elsősorban a molekulaszámításokat alkalmazzuk és ezeket fejlesztjük a fokozatosság elve alapján tovább.

Há a gramm-molekulaszámítást begyakorolták a tanulók, áttérhetünk a termelési számításokra. Ezeket a számításokat mindig a kémiai egyenletek alapján végeztessük, mert így a tanulók előtt tudatossá válik, hogy a vegyjelek és képletek nemcsak minőséget, hanem pontosan meghatározott mennyiségeket is jelentenek. A termelési számítások laboratóriumi és nagyipari vonatkozásúak lehetnek. Például:

»Hány tonna alumíniumot nyerhetünk 510 tonna timföldből?«

»A nátriumtioszulfátot, mint 'fixírsót' használják a fényképészetben, mert az ezüstbromidot leköti az alábbi egyenlet alapján



mennyi ezüstbromidot tud lekötteni 10 g fixírsó?«

Igen sokféle termelési feladatot lehet összeállítani, amelyek a tanulók elméleti ismereteit, új gyakorlati vonatkozású ismeretekkel egészíti ki.

A tanulók számára a gáztermelési adatok súlyokban való megadása, igen nehezen elképzelhető adat. Például:

»Hány gramm hidrogént fejleszt a vízből 10 g nátrium?«

Ezért a gáztermelési adatokat térfogatban számíttassuk ki a tanulókkal. A gáztérfogat számításához viszont a tanulóknak ismerniük kell a

gramm-molekula térfogat fogalmát. A gáztérfogati számításokat ezért a középiskolában alkalmazzuk.

Először a gramm-molekulatérfogat és a gáztörvények begyakorlására kell feladatokat végeztetnünk. A tanulók környezetéből vett gázállapotú anyagokkal kapcsolatos számításokat is végeztessünk. Például:

»Az 'önmentőkészülék' kálipatronjában $K(OH)$ van, ez köti meg a széndioxidot, amit a készülék hordozója kilehel. Hány liter széndioxidot tud megkötni 100 g $K(OH)$?«

»Egy 10 literes hidrogénpalackban 100 g hidrogén van. Mekkora nyomás uralkodik a palackban $22\text{ }^{\circ}\text{C}$ -on?«

»Hány g ként kell elégetni egy 50 literes hordó kénezéséhez, hogy a levegő helyét 1 atm. nyomású, $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ú gáz töltse meg?«

A gyakorlati feladatok ezen csoportjából megemlíthjük még a százalékos számításokat. Didaktikailag ezek a feladatok azért jelentősek, mert az anyagok összetételét és tulajdonságait, a tiszta anyagok jelentőségét a tanulók számára újabb szempontból világítják meg.

Feladatok százalékos számítással általában lehetnek; a vegyületek százalékos összetételének a számítása, az oldatok töménységének százalékos számítása, termelési százalékos számítások. Például:

»Számítsuk ki a CO és a CO_2 százalékos összetételét.«

»Hány g nátriumhidroxid szükséges 3 l 10%-os oldat készítéséhez?«

»Egy liter 10%-os ecet-esszenciából, hány liter 4%-os étkezési ecet készíthető?«

»10 tonna 96%-os mészkeletéskor milyen mennyiségű égetett mészet és hány m^3 széndioxidot állíthatunk elő elméletileg?«

Lényeges, hogy a feladatok mennyiségi adatai reálisak legyenek, a valóságnak megfelelőek. Helytelen képzetekre ad alkalmat az olyan termelési feladat, amely a nagyipari termelési adatokat mázsák és tonnák helyett grammokban adja meg, vagy fordítva a laboratóriumi előállítás adatait mázsákban adja meg.

4. Rajzos feladatok. Ez a gyakorlati házi feladatkör meglehetősen elhanyagolt, bár iskoláinkban a kémia tanítási órán általában sok rajzot készítenek. E feladatok közé sorolhatjuk a grafikon, diagramm, vagy egyéb rajzos megoldású feladatokat. Az otthoni rajzos feladatok nagymértékben elősegítik a grafikai analízis következtében az egyes kémiai műveletek részletes megfigyelését és az emlékezetben való rögzítését, a földrajzzal való koncentrációt gazdasági kartogrammok rajzolása útján. Ebből a feladatkörből az alábbi feladatokat idézhetjük:

»Készítsünk az éter, alkohol, víz, kénsav és glicerin forráspontjainak összehasonlítására grafikont!«

»Rajzoljuk meg egy acélrúd nikkelezési folyamatát!«

»Rajzoljuk le emlékezetből az órán bemutatott desztilláló készüléket!«

»Rajzoljuk meg nehéz vegyiparunk települési térképét!«

5. Kísérletező feladatok. E csoportba azokat a házi feladatokat sorolhatjuk, amelyeket közvetlen kísérletezéssel old meg a tanuló. Az ilyen irányú feladatok igen alkalmasak a tanulók önálló kísérletező és megfigyelő készségeinek a fejlesztésére. Ezen a módon a mindennapi élet szempontjából is fontos anyagismereteket sajátíthatnak el a tanulók.

Fontos elv, hogy olyan kísérleteket házi feladatul ne adjunk, amelyek a tanulót, vagy otthoni környezetét veszélyeztethetik. Továbbá a kísérletező feladat témája összefüggésben álljon a tanult elméleti anyaggal, vagy az iskolában bemutatott kísérleteket egészítse ki.

A kísérletező házi feladatoknak igen nagy értékük, hogy önálló megfigyelés alapján adatokat gyűjtenek a tanulók. Igen fontos, hogy a tanulók az otthon végzett kísérleteket rajzolják le, és a tapasztalataikat naplószerűen foglalják össze. Ilyen kísérletező feladatok például:

»Kristályosítsatok timsót melegen telített oldatból, nyugodt helyen.«

»Az otthon készített cékla indikátorral állapítsatok meg a szóda, a szódabikarbóna, trisó (Na_3PO_4) és a konyhasó kémhatását. Magyarázzátok meg a jelenségeket, a kémiai folyamatokkal.«

Ezenkívül még sok és változatos témájú kísérletező feladatot állíthatunk össze otthoni megoldásra. A figyelmet fel kell hívnunk arra, hogy az otthoni kísérletek sem az iskolai előadási kísérletezést, sem a tanuló kísérleti órákat nem pótolhatják.

Didaktikai szempontból még változatosabbá tehetjük a gyakorlati házifeladatokat az ún. kombinált feladatokkal, amikor a fenti feladat típusokat kombinálva alkalmazzuk.

A szöveges megoldást kombináljuk egyenlet megoldással. Ugyanígy kombinálhatjuk a rajzos, vagy sztoichiometriai feladatokat szöveges megoldással, mint azt a közölt feladatok némelyikénél is tapasztalhattuk.

Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy a gyakorlati házi feladatokat a kémia oktatásában a legváltozatosabb módon alkalmazhatjuk. Valamennyi feladat típus valójában sokféle kémiai ismeret gyakorlására és koncentrációjára alkalmas.

C) *Érvényesülnie kell a nevelési szempontoknak is.* A gyakorlati házi feladatok legnagyobb nevelési értéke, hogy a tanulókat önálló gondolkodásra és munkára szoktatja. Ezért a kémiai házifeladatoknak is olyanoknak kell lenniük, hogy a megoldás bizonyos erőfeszítést, követelményt jelentsen, ugyanakkor ügyelnünk kell arra, hogy a tanulók életkorához és ismereteihez alkalmazkodjanak. A feladatok ennek megfelelően legyenek érdeklődést keltők, ezért minél több témát vegyünk a tanulók környezetéből. Igen fontos, hogy a feladat szövege legyen gondolkodtató, és világos célkitűzésű, hogy foglalkoztassa a tanulók képzelőerejét.

A nevelési célját a gyakorlati házi feladat csak akkor érheti el, ha a szaktanár a házi feladatokat rendszeresen ellenőrzi abból a szempontból, hogy azok valóban a tanulók önálló munkái, és nem egymásról másolták le.

Irodalom

Farkas Vince—Zádor Ernő: »Kémia« a közgazdasági technikumok I. o. számára. (Tankönyvkiadó, 1954.)

Glinka: »Általános kémiai feladatok és megoldások.« (Tankönyvkiadó, 1951.)

Dr. Horváth Árpád: »Kémiai feladatok.« (Szocialista Nevelés Könyvtára, 87. sz. Tankönyvkiadó, 1954.)

Kiss Lajos—Donáth Éva: »Kémia és ásványtan.« A tanítóképzők I. o. számára. (Tankönyvkiadó, 1953.)

Pais István: »Kémia az általános iskolák VIII. o. számára. (Tankönyvkiadó, 1953.)

Újhelyi Sándor—Vermes Miklós: »Kémia I. rész.« A középiskolák I. o. számára. (Tankönyvkiadó, 1950.)

AZ ÁLTALÁNOS ISKOLAI BIOLÓGIAI OKTATÁS PROBLÉMÁI

Írta: JÓSA ZOLTÁN

Társadalmi életünkben mindig jelentős szerepet játszott és játszik az iskolai oktató-nevelő munka. Ezen belül igen nagy felelősség hárul a biológiai tárgyak oktatására. Ma különösen fontos és központi probléma az általános iskolai biológiai oktatás elvi kérdéseivel való foglalkozás. — Miért? — Azért, mert a biológiai oktatás a világnézetű nevelés egyik legdöntőbb eszköze. A biológiai tárgyaknak a múltban is jelentős szerepük volt a világnézetű nevelésben. A jelenben, sőt a jövőben pedig a legfontosabb alapját képezik a természettudományos, dialektikus materialista világnézetű nevelésnek. Ha végigtekintünk a felszabadulás utáni biológiai oktatásunk fejlődésén, megállapíthatjuk, hogy azt állandó vajúadás jellemzi. Az 1946-os tantervtől kezdve biológiai oktatásunk telve van ellentmondásokkal. Az oktatás elvi célkitűzéseiben, eszmei-politikai tartalmában, a tananyag meghatározásában és módszereiben egyaránt sok a zűrzavar. Biológiai oktatásunk a felszabadulás óta eltelt 10 év alatt állandóan problémákkal küzd. Ez a helyzet jelenleg is, amikor az új, szocialista tanterv készítése a fő feladat. Éppen ezért fontos most a biológiai oktatás kérdéseivel való foglalkozás.

A gyakorló iskola a múltban kisugárzó, irányító szerepet játszott a természetrajz oktatásában is. Mint ennek az iskolának sok évi gyakorlattal rendelkező biológus szaktanára, kötelességemnek érzem, hogy felvessem a biológiai oktatás néhány döntő problémáját. Célom ezzel az, hogy rámutassak arra, mit várhatunk a jövőtől, továbbá, hogy munkámmal elősegítsem az új szocialista biológiai tanterv megvalósulását és az ezen alapuló eredményes oktatás felelősségteljes munkáját.

Ahhoz, hogy a problémákat világosan felsorakoztassuk, illetőleg a mai helyzetet jól lássuk, azt helyesen értékeljük, továbbá ebből a jövőre hasznos következtetéseket tudjunk levonni, — szükséges áttekinteni, hogyan alakult ki a mai biológiai oktatás.

Ha összehasonlítjuk a magyar biológiai oktatást a biológiai oktatás nemzetközi fejlődésének történetével, megállapíthatjuk, hogy az nem volt elmaradott a többi államokkal szemben. A kapitalizmus kialakulásának idején még nem folyt módszeres természettudományos oktatás. A polgári forradalmak, majd a kapitalizmus klasszikus korszakának társadalmi érdekei és törekvései szükségszerűen fejlesztik a haladó világnézetet és támogatják a természettudományok fejlődését. A természettudomány forradalmi

fejlődésének hatása fokozatosan érvényesül az iskolai oktatásban. Először V. F. Bacon harcol a természettudomány iskolai tantárgyként való tanításáért. A korszak új természettudományi szellemét, eredményeit és módszereit kb. 300 éve Jan Amos Komensky (Comenius) viszi be az iskolába. Nála alakulnak ki a természettudományi oktatás módszerei. Megteremti a természetrajz tanításához azokat az elveket és feltételeket, amelyek a biológiai oktatásban még ma is alapvetőek. Sajnos kitűnő metodikai elvei hosszú ideig feledésbe mentek, mivel ebben az időben még nem voltak szakképzett tanárok.

A természettudomány fejlődésével egyidőben, kb. 250 éve, indul virágzásnak a biológiai oktatás. A. Francke, J. J. Rousseau, C. G. Salzmann, A. Lüben, Fr. Junge a természetrajz-tanítás elveinek és módszertanának a megalapítói. Lamarck és Darwin természettudományi szemlélete is fokozatosan érvényesül az iskolai oktatásban.

A kapitalizmus a századfordulóig azért támogatta és fejlesztette a biológiai oktatást, mert az a legalkalmasabb eszköznek és módszernek bizonyult a világnézeti nevelés szempontjából.

Mint említettem, hazánk a legrégibb múltban sem maradt el a külföld mögött. 1655-ben jelenik meg Apáczai Cseri János műve: a »Magyar encyclopaedia«, amely az első magyar nyelvű természettudományos munka. A »Magyar encyclopaedia« képezi történeti alapját a magyar biológiai oktatásnak is. Apáczai Cseri János a szemléletesség elvének első hazai hirdetője. A botanikus kertnek a tanítás szolgálatába állítása is már az ő gondolata. Rendszerében az életmód szerint csoportosít. Ennek eredményeként kerülnek egy csoportba a rovarok, denevérek és a madarak. Csoportosításának hatása még a felszabadulás utáni első időszakban is érvényesült. (L.: 1946-os Természetrajz tankönyv.) Apáczai Cseri János ugyanazt a szerepet tölti be nálunk, mint Bacon, Komensky külföldön. Munkássága alapján a magyar biológiai oktatás szintén 300 éves múlttra tekinthet vissza.

Külföldhöz hasonlóan nálunk is megindul a harc a természettudományoknak önálló tantárgyként való tanításáért. E harcnak az eredménye 1777-ben a Ratio Educationis, amelynek hatására kiadott rendelkezések kötelezővé teszik a természetrajznak önálló tantárgyként való tanítását a közép- és felső iskolákban, sőt az elemi iskolákban is, azok számára, akik tovább tanulnak. 1781-ben már megjelenik az első módszertani könyv a természetrajz tanításához. Mindezek alapján megállapíthatjuk, hogy a magyar biológiai oktatás múltjában nincs szégyelni valónk, mert az említett tényekkel megelőztük a külföldi államok zömét.

Sajnos hazánkban a természettudomány fejlődését és az iskolai természettudományos oktatást gátolta egyrészt az Ausztriától való függő viszony, az ország félgymarmati helyzete, — másrészt az a körülmény, hogy oktatásügyünket az egyház erősen befolyásolta. Mivel a természettudomány haladó szemlélete nem felelt meg a hűbéri magyar társadalmi érdekeknek, — a társadalmi és klerikális reakciós erők minden eszközzel arra törekedtek, hogy a természetrajznak önálló tantárgyként való tanítását megakadályozzák. Ezzel szemben harcoltak a társadalom haladó szellemű erői, a haladó gondolkodású magyar biológus kutatók és tanárok. Így vált központi problémává már kezdetben is a magyar biológiai oktatás.

Később — külföldhöz hasonlóan — nálunk is felismerték az uralkodó osztályok a biológiai oktatás nevelő és képző erejét. A »nevelői« célokkal az idealista, vallásos szemléletét vitték bele a magyar biológiai oktatásba. Így lett a XVIII. és XIX. század természetrajzi tanításnak célkitűzése és elve: isten létének igazolása, valamint a természetben az isteni rend csodálatára nevelés. Lényegében a vallásos nevelés elmélyítését szolgálta ebben az időben a biológiai oktatás és így az uralkodó idealista világnézeti nevelés egyik döntő módszere és eszköze lett. A problémát ebben az időben a módszerek jelentették a célok megvalósítása érdekében. A módszereket Nyugatról vettük át. Elsősorban a teleologikus magyarázatok szolgálták a leghatékonyabban az idealista világnézeti nevelést. Külföldön 1831-től Lüben metódikai rendszere válik uralkodóvá. Lüben módszertanát 20 évvel később — 100 évvel ezelőtt — már módszertani könyvek ismertetik hazánkban. Ettől kezdve Lüben módszertani elvei képezik az alapját a hazai biológiai oktatásnak [22]. A módszertan fejlődését nagymértékben gátolta az a körülmény is, hogy hazánkban ekkor még nem volt biológus tanárképzés.

Biológiai oktatásunk további fejlődésében a döntő tényező a »nevelői cél«. A nevelői cél határozta meg az oktatási célokat, a tananyagot és a módszereket. Az általános iskola elődeiként felfogható iskolák fő problémája a »hogyan« kérdése volt.

A mai általános iskolai biológiai oktatás elődei: a népiskolák felső tagozata, a középiskolák alsó tagozatai és főleg az 1868-ban életrahivott polgári iskolák voltak. A polgári iskolákban a polgárság céljainak érdekében előtérbe került a haladó világnézet is. A biológiai oktatás fő feladatául a hasznosság elvét állították. A világnézeti és a tőkés célokat szolgáló utilitarisztikus nevelés érdekében a természetrajz önálló tantárgy lesz és óraszámát jelentősen felemelik [20]. Még a felszabadulás után sem lett ennél magasabb a biológiai oktatás órászáma (L.: 1. sz. táblázat). A polgári iskolai természetrajzi oktatásban Lüben didaktikai elvei érvényesülnek. Ennek lényege: az élőlények tanítását hazai növények és állatok tanításával kezdik, a leíró és rendszerező csoportosítás helyett bevezetik a típustanítást. A típustanítás célja a hasznosság elvének szolgálata. A tanítás döntő módszerének a szemléltetést, sőt a természetben szemléltetést tekintik. Ennek érdekében az évszakokhoz alkalmazkodnak. Az oktatás elve az, hogy a gyermekeket meg kell tanítani önálló megfigyelésekre és vizsgálatokra. E célból a kísérletezést és a kirándulásokat alapvető módszernek tartják. A tanításban az egyszerűtől haladnak a bonyolult felé és az egyesből általánosítanak. Feltárják az egyedeknek a környezethez és az emberhez való viszonyát. Az oktatás jellegét tekintve gyakorlatias. A módszerek általánosítására több módszertani munkát és könyvet adnak ki [24].

A századforduló után Möbius biocönózis tana, Darwin származástana és főleg Junge életközösségi szemlélete van jelentős hatással természetrajzi oktatásunkra. Ebből következik, hogy a magyar biológiai oktatás alapelve az életközösségek és tájak alapján való típustanítás lesz. Ezek mellett főbb célkitűzése a gyakorlati életre való előkészítés. E cél érdekében fejlesztik az iskolai gyakorlókerti képzést is. 1913-ban már módszertani könyv foglalkozik a biológiai iskolakertek berendezésével [17]. Megindul a filmes oktatás elvének és módszereinek kidolgozása, amely vona-

lon megelőztük az összes többi országokat és a külföld hozzánk jött el ennek elsajátítására [3]. Haladó hagyományaink mellett természettudományi oktatásunk mégis problémáival küzdött. A haladó elvek és módszerek, valamint az idealista nevelői célok összeegyeztetése nem ment simán. Ugyancsak problémát okozott a kisüzemi mezőgazdasági termelőmunkára előkészítő mezőgazdasági oktatás. A mezőgazdasági oktatás érdekében külön mezőgazdasági gyakorlatokat állítottak be.

Az ellenforradalmi korszak a nevelői célok érdekében különös gondot fordít a módszerek tökéletesítésére. A módszerek fejlesztése terén a szegedi Tanárképző Főiskola gyakorló iskolája irányító és vezető szerepet játszott. Több módszertani vezérkönyv kiadásával emelte a természettudományi oktatás színvonalát [5, 6]. Az ellenforradalmi korszak természettudományi oktatása azonban a társadalmi érdekek szolgálatában a klerikális reakció cenzúrája alatt állt. Szükségszerűen vált ebben az időben is a természettudományi oktatás a világnézeti nevelés egyik döntő eszközévé. A cél érdekében felemelik az óraszámot és biológiai oktatásunk fejlődésében ebben az időben legmagasabb az óraszám (L.: 1. sz. táblázat). A nevelői célok között első helyen állt a vallás- és erkölcsi nevelés és az ún. »nemzetnevelés« gondolatának szolgálata.

Az idealista világnézeti nevelés egyre reakciósabbá válik. E cél érdekében a természettudományi oktatást számos reakciós elméleti módszer itatja át. A reakciós, tudománytalan magyarázatok között első helyen áll a teleológikus magyarázat, amelynek lényege az, hogy a biológiai és természeti jelenségeket és törvényeket a célszerűség elve alapján magyarázza. Ezáltal a teremtésméletemet igazolja. A másik ilyen reakciós elméleti módszer a vitalizmus. A harmadik reakciós elméleti módszer a biológizmus, amely az ökológiai és cönológiai tényezőket állítja a reakció szolgálatába. A fasiszta társadalompolitikai célok döntő módszere éppen az, hogy belevitték a biológiába a politikát. A rovarállam, az életközösségek reakciós elve, a tájnak az irredentizmus szolgálatába állítása és a többi biopolitikus magyarázat azt igazolja, hogy az ellenforradalmi korszak teljesen a maga céljai, érdekei szolgálatába állította a természettudományi oktatást. A haladó elveket és tanokat elferdítve, reakciós célokkal, tartalommal s magyarázattal felfűzte meg és itatta át. A biológizmus lényege éppen az, hogy a társadalom mozgás- és fejlődés-törvényeit vetíti bele a természetbe, hogy azután a természeti jelenségekkel és törvényekkel igazolja a reakciós társadalmi rend természetesen, örök s változatlan voltát. Ezek mellett a biológiai jelenségeket mechanikus magyarázatokkal ferdítik el [9, 12].

A polgári iskola a kispolgárság mellett egyre inkább a mezőgazdaságba menő dolgozók iskolája lett. E célból a természettudományi oktatás feladata: a termelőmunkához szükséges alapismeretek és készségek elsajátítása. A kisiparosság munkára nevelése érdekében vezetik be az 1930-as években a »cselekvés« iskoláját [23]. A Kerschensteiner-féle »munkaiskola« a biológiát pusztán gyakorlati képzéssé, mechanikus ügyesség-fejlesztéssé züllesztette. A munkaiskola a kisüzemi mezőgazdasági termelés érdekeit szolgálta.

A magyar biológiai oktatás múltjában ezek azok a hatótényezők, amelyek a felszabadulás után lényeges szerepet játszottak az általános iskolai biológiai oktatás fejlődésében. A nyíltan reakciós elvek, elméleti módsze-

rek mellett a reakciós célok érdekében reakciós tartalommal ferdítették el és fertőzték meg még a haladó, korszerű elveket s módszereket is, — mint például a típustanítást, a környezettant, a táj szerepét, a megfigyel-tetést, az oksági összefüggések felismertetését, a hasznosság elvét, a ter-mészeti törvények gyakorlati alkalmazását és a munkára nevelést. Ezek az elvek és módszerek belerögződtek a biológus szaktanárok gondolkozá-sába. Ez volt a helyzet a felszabadulás idején és ezek az elvek és mód-szerek vannak gátló hatással az általános iskolai biológiai oktatás mai fejlődésére is. A fejlődésünkre gátlólag ható tényezők mellett fel kell is-mernünk a haladó hagyományokat is. A magyar biológiai oktatás haladó hagyományai: a tananyag kiválasztásában az évszakokhoz és a tanulók ér-telmi fokához való alkalmazkodás, a típustanítás, a szemléletesség, a mód-szeres oktatás, az ismeretnyújtás alapossága, a gyakorlatias oktatás, a kísér-lekezés, kirándulások, a filmes oktatás, a szertárfejlesztés, az igen gazdag és sokoldalú szemléltetési anyag, az ökológiai alapon elkészített gyűjtemé-nyek, a módszertani alapon gyártott modellek, preparátumok és faliképek, az iskolai gyakorlókert biológiai és gazdasági berendezése, a mezőgazdasági gyakorló területeken folyó munka, a mezőgazdasági gyakorlatok, biológiai előadótermek és végül a jó tankönyvek, valamint módszertani útmutatók. Ide kell sorolnunk még a külön mezőgazdaságtani tanárképzést is.

A felszabadulás után bekövetkezett forradalmi társadalmi változások eredményeként létrejöttek az általános iskolák. Az általános iskolai bioló-giai oktatást egyrészt társadalmi rendszerünk forradalmi átalakulása, fej-lődése, a politikai-társadalmi helyzet alakulása, másrészt a magyar bioló-giai oktatás múltja határozta meg. Az általános iskolában — a múlt-hoz ha-sonlóan — a biológiai tárgyak, mint világnézeti tárgyak játszanak döntő szerepet. Az általános iskolai biológiai oktatásnak a fő feladata tehát a vi-lágnézeti nevelés volt. A felszabadulás utáni biológiai oktatás fejlődésének megértése érdekében szükséges annak megvizsgálása, hogyan oldotta meg az általános iskolai biológiai oktatás ezt a feladatát. A fejlődést befolyásoló okok és tényezők fényt derítenek a mai helyzet kialakulására és felhívják a figyelmet azokra a problémákra, amelyek kihatnak a jövőre is.

Megállapíthatjuk, hogy ezen a téren a felszabadulás utáni biológiai oktatásunkat a bizonytalanság és a zűrzavar jellemzi. Ezt tükrözik a foly-ton változó tantervek, tanterv-módosítások, utasítások, rendelkezések, út-mutatók, tankönyvek és módszerek is. A felszabadulás után sem oktatásügyi szerveink, sem tanáraink nem ismerték fel a múlt hatótényezőinek, mint a biológiai oktatás örökségeinek jellegét. Ez eredményezte azt, hogy bioló-giai oktatásunk 10 évét a bizonytalanság és a vajúdás jellemezte.

Az 1946-os tanterv célkitűzéseiben; elveiben teljes egészében a múlt reakciós talajában gyökerezik. A reakció uralma a Közoktatásügyi Minisz-teriumban nyíltan az idealista világnézeti nevelés eszközévé tette a bioló-giai oktatást. E cél érdekében nyomja el a fejlődésgondolatot és alkalmazza az ellenforradalmi korszak reakciós magyarázatait. A biológiai oktatás e szakaszában szinte helyettesíti a múlt rendszer vallástan-oktatását. A Szent István Társulat által 1947-ben kiadott »Ember élete« tankönyv szinte hit-védelmi irat. Ebben az időben a Junge-féle életközösségi elv alapján cso-portosítják a tananyagot és a tájat, az életközösségeket — naív mesélő módszerrel — a nacionalista társadalmi célok szolgálatába állítják.

1949-ben a Mérey-féle iskolapolitika társadalmi nyomásra kénytelen felhagyni az életközösségi elv reakciós elméletével és ennek helyébe az oktatás alapjául a rendszertant állítja. Ebben a rendszertanban azonban nem érvényesül a törzsfjlődés gondolata. Mindkét időszakban a reakciós teleológikus, vitalista, biológikus és mechanista reakciós magyarázatok érvényesülnek. A természetrajzi oktatás 1950-ig az idealista világnézeti nevelés szolgálatában állt, mint azt az 1950-es párthatározat megállapította.

1950-ben pártunk kritikája leleplezi a közoktatás terén az ellenség aknamunkáját és kijelöli a követendő utat. Ezzel biológiai oktatásunk új korszakába lép. Az 1950-es tanterv célkitűzéseit az előző korszak reakciós irányzata elleni harc határozza meg. Fő célkitűzése: »... A természettudományos világkép kialakítása és ezzel a dialektikus materialista világnézet megalapozása. Harc az idealista világnézet ellen« [21]. Szükségszerűen az utóbbi feladat lép előtérbe és a világnézeti nevelés súlypontja a társadalmi fejlődésünket gátló reakciós tanok elleni küzdelemre tolódik át. Ennek következtében biológiai oktatásunk egyoldalúvá válik. Bár kétségtelenül értünk el komoly eredményeket, — egyidejűleg nem valósult meg a materialista biológia alapismereteinek megtanítása. Biológiai oktatásunk frázisossá vált és a tárgyi ismeretek helyett szólamok tanítása történt mindaddig, míg pártunk kritikája erre a figyelmet fel nem hívta. Ennek oka a szaktanárok kellő szakmai és különösen ideológiai képzetlensége volt. A micsurini és pávlovi biológiai ismeretének hiánya mellett, leg súlyosabb mulasztás a tanárok továbbképzésében az volt, hogy nem a márxii filozófiai materializmust tették a továbbképzés alapjául. Továbbá hibája volt a pozitív értelemben vett világnézeti nevelésnek az ökológiai és cönológiai szempontoknak teljes mellőzése. A reakciós elvek és elméleti módszerek elleni harc támogatására szükségszerűen virágzik ki a reakciós irányzatokat leleplező [12] és a haladó szovjet biológiát [2, 13, 14] és módszertant ismertető [19] irodalom. 1952-ben az »Országos Biológiai Kongresszus« tisztázta a biológiai oktatás célkitűzéseit és feladatait. Megállapítást nyert, hogy a »természetrajz« kifejezés tartalmában elavult [15].

Az 1953-as pártkritika hatására biológiai oktatásunk ismét új szakaszba lép. Noha 1950-től egyre több kiadvány, könyv és cikk ismerteti a haladó szovjet biológiát, ebben a szellemben való oktatás csak 1953-tól kezd fejlődésnek indulni. A reakciós maradványok elleni harc eredményei után a fő feladat a dialektikus materialista világnézetre való pozitív nevelés, aminek jelentősége még ma sem domborodik ki minden vonatkozásban és kellő határozottsággal. A pozitív értelemben vett dialektikus materialista világnézeti nevelés alapelve a törzsfjlődés gondolata lett. Az 1953-tól kiadott tananyag-csökkentő rendelkezések azonban éppen a törzsfjlődés vonalát csorbitották meg és ezáltal a rendszertan már nem jelentette a fejlődésgondolat elve alapján való tanítást.

Mindezek alapján megállapíthatjuk, hogy az általános iskolai biológiai oktatás a világnézeti nevelés feladatainak teljesítésében szükségszerű vajúdon ment keretsztül és napjainkban sem történik azokon az alapelveken, amelyek alapján a feladatok megvalósíthatók. Ebből következik, hogy az alapelveknek megállapítása és a megvalósítás feltételeinek megteremtése a szocialista tanterv egyik fő feladata.

A biológiai oktatás másik lényeges és időszerű problémája az elmélet és gyakorlat egységének kérdése. Bár a biológiai oktatás első időszakában mezőgazdasági gyakorlatok szerepelnek a tantervben, — a mezőgazdasági képzés ebben az időben is probléma volt és a gyakorlatban nem valósult meg. Nagyüzemi mezőgazdasági termelésünk fejlődése miatt a mezőgazdasági ismeretek tanításának múltbeli, kisüzemi jellegű formája és tartalma már nem felelt meg társadalmi célkitűzéseinknek. Az agrotechnikai képzés terén elvileg és tartalmilag is bizonytalanság uralkodott, sőt uralkodik ma is és a gyakorlatban csak szórványosan s részlegesen valósult meg. Pártunk határozatának szellemében az 1950-es tanterv fő feladatul a biológiai oktatás számára a következőket írta elő: »A szocialista mezőgazdaság szempontjából fontos növényi és állatfajok megismerése. A legfontosabb termelési és tenyésztési eljárások gyakorlati elsajátítása. A szocialista mezőgazdaság magasabbrendűségének megismertetése.« A célkitűzések megvalósítását egyrészt az óraterv, másrészt a tanárok agrotechnikai képzettségének hiánya és az elvi, módszertani bizonytalanság hátráltatták és nehezítették meg. Társadalmi fejlődésünk következményeként 1953 óta szükség-szerűen a politechnikai oktatás lesz a legnagyobb probléma. A politechnikai oktatás elveinek ismertetésére több tanulmány és útmutató jelenik meg [1, 7, 8, 10, 18]. Tanáraink többsége ezt az új feladatot azonban még ma sem látja világosan.

A biológiai oktatás harmadik és a mai napig meg nem oldott problémája az egészségvédelemre való nevelés.

Ahogy a világnézeti nevelés terén a szovjet biológia, úgy a politechnikai oktatás terén is a szovjet pedagógiai tapasztalatok nyújtottak segítséget és biztosították fejlődésünket. A fejlődést elősegítették ezenkívül a kiadott útmutatók, tájékoztatók, a természetrajzi kabinet, irányító tanmenetek és a gyakorlatokra, kísérletezésekre vonatkozó tanulmányok. Napjainkban komoly eredményt jelent a pártunk útmutatása alapján létrehozott Pedagógiai Tudományos Intézet, ahol munkaközösségek dolgozzák ki a nevelés és az oktatás egyes feladatait. Végül jelentős segítséget nyújtott az 1954-ben kiadott »Biológiai tárgyak tanítás-módszertana«, amely a szegedi Pedagógiai Főiskola állattani tanszékén készült és amely nemcsak a tanárképzéshez, hanem a biológiai tárgyak haladó szellemű oktatásához is határozott iránymutatást ad [16].

A felszabadulás utáni biológiai oktatás fejlődésének és a mai helyzet kialakító döntő tényezőknek elemzését és értékelését áttekintő vázlat formájában összegezve a 2. sz. táblázatban szemléltetem.

A magyar biológiai oktatás történeti szemlélete alapján megállapíthatjuk, hogy a döntő feladat a társadalom fejlődésével való lépéstartás. A múltban a biológiai oktatás alapját, helyzetét és fejlődését a társadalom követelményei határozták meg. A jövőtől még inkább azt kell várnunk, hogy a biológiai oktatás a szocialista társadalom érdekeinek szolgálatában álljon. A múltban a társadalmi követelmények megvalósításában a döntő jelentőségű tényezők a tanterv és az oktatás módszerei voltak. A jövőben ezeket a tapasztalatokat céltudatosan kell hasznosítanunk. A régi tantervek szükségszerűen megvetették az alapját az oktatás anyagának, módszereinek és megszabták az irányát a biológiai oktatás fejlődésének. A tantervek elveit a társadalmi célkitűzések, elsősorban a világnézeti nevelés és

a termelőmunkára való előkészítés határozták meg. A biológiai oktatás egész története arra tanít, hogy az oktatás legdöntőbb problémája a tanterv, illetőleg a tanterv-készítés. Biológiai oktatásunk mai helyzetében mind a tananyag, mind a módszerek szempontjából sok a hiányosság és sok a probléma. A biológiai oktatás feladatait csak akkor tudjuk konkretizálni, ha világosan látjuk a jövő társadalmi célkitűzéseit.

Mindezek alapján az általános iskolai biológiai oktatás legdöntőbb és legsürgősebb problémája ma a megfelelő tanterv elkészítése, ami hosszú időre meghatározza oktatásunk fejlődését és eredményességét. A szocialista tantervelmélet alapelve a »célszemléletű irányzat« [4], amelynek alapján céltudatosan határozhatjuk meg a nevelői s oktatói célokat és ezen keresztül a feladatokat. A tudatos célszerűség elve alapján a biológiai oktatásnak jelenleg csak 3 fő célkitűzését emelem ki, amelyek világosan meghatározzák a jövő követelményeit és az oktatáshoz szükséges módszereket. Mind a három célkitűzést a társadalom követelményei szabják meg. A társadalom követelménye szükségszerűen írja elő a világnézeti, politechnikai és egészségügyi nevelést.

Mindenekelőtt nyíltan rá kell mutatni arra, hogy a világnézeti nevelésre a múltban külön, önálló tantárgy szolgált. A vallástan eltörlése óta a világnézeti nevelés legfontosabb alapja kétségtelenül a biológiai oktatás. A világnézeti nevelés követelménye tehát igen súlyos felelősséget ró az új tanterv készítésekor oktatásügyi szerveinkre. A természettudományos, dialektikus materialista világnézet kialakítása és meggyőző nevelése megköveteli a biológiai oktatás jelentőségének érvényesülését az új tantervben. Ez a probléma annál is inkább időszerű, mivel más feladatok érdekében a biológiai oktatás jelentősége háttérbe szorult.

Iparunk és a mezőgazdaság szocialista szektorainak nagymértékű fejlődése, a mezőgazdaság szocialista átszervezése szükségszerűen megköveteli az általános iskolai nevelő-oktatómunkától a politechnikai oktatást. A politechnikai oktatás tehát szintén társadalmi követelmény, amely az életre, a termelőmunkára készíti elő az ifjúságot.

Végül a szocialista társadalomban a »legdrágább kincs az ember«, amely azt jelenti, hogy társadalmi életünk igen nagy gondot kell fordítson a dolgozók egészségére. Az egészséges életmód elsajátítása szintén a nevelés eredménye.

A három célkitűzés eredményeként az iskolai nevelőmunka jellege: egészséges kommunista ifjúságot nevelő politechnikai jellegű általános iskolai oktatás. Ha ebben a rendszerben tekintjük a biológiai oktatást, természetes, hogy ezek a társadalmi célkitűzések határozzák meg annak elveit és tananyagát is. A tananyag meghatározásának másik tényezője az a tény, hogy az általános iskolai oktató-nevelőmunkát egyelőre befejezettnek kell tekinteni, mivel a tanulók egy része nem tanul tovább [4], hanem a termelőmunkában helyezkedik el. Az iskolai nevelő-oktatómunka befejezettsége azt jelenti, hogy az általános iskola tananyagát úgy kell meghatározni, hogy azzal lezárul a nyújtandó ismeretek köre. Természetesen emellett a továbbtanulásra való előkészítés szempontjának is érvényesülnie kell a tanterv készítésénél. A »befejezettség« elve magával hozza a tananyag elrendezésének problémáját. A biológiai tárgyak oktatása ebben az esetben csak lineáris elrendezésben valósítható meg, ami az eddigi tapasztalat alapján nem

biztosítja a célok teljesítését. A lineáris elrendezés újabb problémát hoz előtérbe és pedig az életkorhoz való alkalmazkodás problémáját. Jelenleg kísérletezés folyik az irányban, hogy a tanterv (tanterv-tervezet) által előírt növénytan tananyag az V. osztályban megtanítható-e, vagy sem. A típusnövények tanítása alapján erre pozitív választ állapítottak meg. Jelenleg a célok és feladatok megállapításában még sok a hiányosság. Első feladat és probléma tehát annak megállapítása, hogy »mit« kell tanítani, vagyis pontosan és határozottan konkretizálni kell azokat a fogalmakat, törvényeket és készségeket, amiket feltétlenül meg kell tanítani. Ha ezt az igen felelősségteljes feladatot megoldottuk, válik csak lehetségessé annak a kérdésnek feltevése, hogy az előírt tananyag melyik osztályban tanítható meg eredményesen. Más kérdés megtanítani valamit és ismét más kérdés a nevelői és oktatói célok megvalósítása. A világnézeti és politechnikai nevelés célkitűzései igen komoly feladatokat követelnek a biológiai tantárgyaktól, amelyeknek éppen a megvalósítását gátolja az egyes biológiai tárgyak alsóbb osztályokba való levitele.

Melyek azok a feladatok és problémák, amelyek az általános iskolai biológiai oktatásban megvalósítandók?

1. A világnézeti nevelés érdekében lényeges feladat meggyőzni a tanulókat az élővilág anyagi voltáról, objektív létezéséről. Noha az új tanterv-tervezet alapkoncepciójában helyes felépítésű, — a dialektikus materialista szemléletre nevelés érdekében a tananyag revidiálásra szorul. Csak egy példát hozok fel ennek igazolására: a növénytan tanításában eddig a magvak anyagainak és szerkezetének vizsgálatát tanulókísérletek által tanítottam. A tanulók könnyedén és nagy érdeklődéssel végezve a kísérleteket, maguk győződtek meg arról, hogy a mag anyagában, felépítésében anyagi. Az így szerzett ismeretek alapját képezték a csíra fogalma és a csírázás jelensége megértésének, sőt a magvak anyagainak kísérletes vizsgálata győzte meg tanulóinkat a trágyázás lényegéről, jelentőségéről és fontosságáról is. A tananyag-csökkentő rendelkezések és az új tanterv-tervezet is ezt az igen fontos anyagegységet elhagyta. A világnézeti nevelés érdekében fontos feladat még az okság, a szükségszerűség elveinek felismertetése és megismertetése. Különösen jelentős a szükségszerű összefüggések meglattatása. Az ökológiai és cönológiai szempontok még egyáltalán nincsenek kidolgozva. A felszabadulás utáni biológiai oktatás legnagyobb hiányossága éppen e szempontok elhanyagolása volt. A táj-tanítás problémája — a reakciós maradványok miatt — egyik legnehezebb feladatot jelent az új tanterv készítésénél. Feltétlenül szükséges a tájszemléleti oktatásnak, a környezet és szervezet egységének elveit megvitatni és konkretizálni. Hasonlóan problematikus a fejlődésgondolat elvének megvalósítása a tantervben. A rendszertani témakör szempontjainak és tematikájának kidolgozása szintén igen komoly feladatot jelent. A régi tanterveknek legnagyobb hiányossága és egyben az új tanterv-tervezetnek is, hogy nem határozzák meg a tanítandó biológiai és természeti törvényeket. Éppen a világnézeti nevelés érdekében szükséges e törvények világos és konkrét meghatározása. A világnézeti nevelés ezenkívül megköveteli a természeti törvények felismerése készségének kialakítását és arra való nevelést, hogy a természeti törvények a mindennapi termelő munkában céltudatosan felhasználhatók és általuk a természet befolyásolható.

2. Az előzőkben rámutattam arra, hogy a politechnikai oktatás társadalmi követelmény. A politechnikai oktatás elveinek, szempontjainak meghatározását helyesen csak akkor valósíthatjuk meg, ha valóságosan a társadalmi követelményekből indulunk ki. A jelenlegi gyakorlat helyett helyesebbnek tartom azt a módszert, hogy megyékként, vagy országosan össze kell hívni a legjobb állami gazdaságok, termelőszövetkezetek, gépállomások vezetőit, agronómusait, egyes kiváló mezőgazdasági szakmunkásokat és a mezőgazdasági ipar egyes szakembereit és az ankétok keretében az illetékes termelőmunkával foglalkozók adják elő azt, hogy melyek azok az alapismeretek, készségek, melyek a termelőmunkához szükségesek, mit várnak ők az általános iskolától. Az ankéton irányelvül azok a tapasztalatok szolgáljanak, amelyeket a termelőmunka szakemberei az általános iskolából a termelőmunkába lépett dolgozóknál észleltek. Az elvek és a tartalom ily módon való meghatározása valóban társadalmi követelmény lesz és reális, amennyiben a magyar viszonyokhoz alkalmazkodik. A feladatok gyakorlati megvalósítása felveti azt a problémát is, hogy célszerű volna a politechnikai képzés érdekében a városi és falusi iskolák részére módosításokat eszközölni, amint azt az új szovjet tantervben láthatjuk. Gondolni kell arra is, hogy meghatározzuk az elméleti anyag mélységét és a jártasságok, készségek minőségét is.

A múltban egyik legnagyobb hiányosság az elmélet és a gyakorlat egységének megvalósítása volt. Elsősorban tehát meg kell teremteni ennek a feladatnak objektív feltételeit. A feltételek között a legfontosabbak: az agrotechnikai irányú szaktanárképzés, az agrotechnikai gyakorlatok beállítása és ehhez megfelelő gyakorlóterület biztosítása és végül a VII. osztályos tanulóknak 2—4 hetes kötelező nyári üzemi termelési gyakorlata. Az agrotechnikai gyakorlatok feladatai között különös figyelmet kell szentelni a technikai és technológiai eljárások alapjainak megtanítására.

3. Az egészségügyi nevelés a felszabadulás után az egyik legelhanyagoltabb terület volt. A feladatok megjelölése, meghatározása érdekében szintén ajánlatos lenne az Egészségügyi Minisztérium, a legjobb szaktanárok mellett, az egyes üzemek vezetőinek és a szülőknek bevonása által ankétok tartása. Az ankéton felvetett igények alapján konkretizálhatók az új tanterv célkitűzései és tartalmi követelményei. A mai egészségügyi oktatás legsúlyosabb hiányossága: a környezet szerepe, hatása, a közegészségügyi tudnivalók, az egyéni és munkahigiénia, az egészséges életmód és a szocialista magatartás szabályai. Az egészséges életmóddal összefüggő magatartástan kérdése különösen azért fontos, mert ilyen irányú tantárgyunk egyelőre még nincs.

A tantervkészítés célszemléletű irányzata mellett fel kell hívni a figyelmet a didaktikai elvek szerepére is. Bár a didaktikai szempontok nem elsődlegesek és semmiesetre sem lehetnek öncélúak, de kétségtelenül szerepet játszanak a tananyag csoportosításában, a típus- és a tájtanítás kérdéseiben, az óraszám megállapításában stb. Így például didaktikailag helytelen a vetést, a vetőmag és a csírázás fogalmi kialakítása előtt tanítani. Az éveleji növényfajták kiválasztásának elsődleges szempontja a didaktikai elv, mivel ennek célkitűzése didaktikai irányú. A biológiai tantervek készítésénél eddig nem érvényesült a didaktikai szempont. A jövőben, hogy a feladatokat világosan lássuk, a tanterv-készítésnek céltudatosan kell

történnie, ami szükségessé teszi a didaktikai elvek érvényesülését.

A tanterv-készítésnek mindezek alapján legnehezebb kérdése az óraterv problémája. Tekintettel arra, hogy a múltban is jelentős szerepet játszó világnézeti nevelés jelentősége megnövekedett és emellett újabb társadalmi követelmények kerültek előtérbe, — szükségesnek látszik felvetni a tantárgyak egymáshoz való viszonyának és az óraszámok arányának a revízióját. A szocialista tantervelméletben felszínre került a tantárgyak értékelésének kérdése, amelynek lényege az, hogy a tantárgyak értékelésénél, az óraszámok megállapításánál a döntő elvek a következők: a tantárgy nevelő s képző jellege, az anyag terjedelme, készségfejlesztő szerepe és más tárgyakkal szembeni fontossága. Mindezeknél a szempontoknál a döntő az, hogy milyen célok szolgálatában állanak [23]. Szigorúan kerülve minden tantárgyi sovinizmust, — meg kell állapítani, hogy éppen a fenti szempontok követelik meg a biológiai tárgyak óratervének revízióját. Mindezek mellett a célok, feladatok megvalósításához tudatos, módszeres oktatásra van szükség. A módszertani, didaktikai elvek, feladatok megvalósításához pedig időre van szükség. Az új óraterv elkészítéséhez a döntő célkitűzések, feladatok megvalósítását szolgáló javaslattal igyekszem hozzájárulni.

. A biológiai tárgyak tanításának óraterv javaslata:

Tantárgy:	osztályok				Megjegyzés:
	V.	VI.	VII.	VIII.	
Növénytan	—	4	—	—	
Állattan	—	—	4	—	
Ember szervezete, élete és egészségtana	—	—	—	3	
Növénytermesztési ismeretek és gyakorlatok	—	—	2—4	—	Kötelező du. foglalkozás (esetleg kéthetenként).
Állattenyésztési ismeretek és gyakorlatok	—	—	—	2—3	— " —
Üzemi gyakorlat	—	—	2—4 hét	—	Nyári szünidőben

A javasolt óraterv biztosítaná a világnézeti, politechnikai és az egészségügyi nevelés feladatainak megvalósítását. Az alkalmazott növénytan és állattan tanítása által megvalósítható lenne a tananyag koncentrikus bővítése és ezáltal a társadalmi célkitűzések megvalósítása. A felsőbb osztályokban vezetett gyakorlatok biztosítják a szükségszerű jártasságok, készségek kialakítását és fejlesztését is. Végezetül a javasolt óraterv a biológiai oktatást az öt megillető színvonalára emeli.

A tanterv-készítés problémája mellett másik döntő probléma a biológiai oktatás metodikai problémája. A múlt számos, elavult, sőt reakciós elve, módszere benne gyökerezik oktatásunkban. Feltétlenül számolnunk kell a jövőben is az idealista világnézet maradványainak hatásaival. A módszereknek a felülvizsgálása és a reakciós tartalmától való megtisztítása, a haladó magyar hagyományok továbbfejlesztése és az új, korszerű módszerek kikísérletezése a jövő biológiai oktatásának alapvető feltételei. E feladatok érdekében feltétlenül szükséges a módszertani kutatómunka és irodalom minél sürgősebb támogatása és fejlesztése. Ugyancsak fontos feladat, a tanterv elkészítése után, a tantervek megvalósíthatóságának és a megvalósítás módszereinek kikísérletezése, amelyre a legalkalmasabbak a

gyakorló iskolák. Világosan kell látni azt, hogy csakis a tantervi és a didaktikai alapelvek kikísérletezése és meghatározása után válhatik lehetségessé a megfelelő tankönyvek megírása. Helytelen volt a tankönyv-pályázat kiírása a tanterv elkészítése előtt és ugyancsak helytelen a hazai módszertani kutatásoknak, irodalomnak a tankönyv megírása után való megindítása. Hasonló elvek azt eredményezik, hogy a tankönyv határozza meg az órák felépítését és módszereit anélkül, hogy ismerné azokat a problémákat, amelyek meghatározzák a jövő biológiai oktatását és módszertani korszerűsödését. Mindezek alapján a módszertani és didaktikai problémákkal való foglalkozás a közeljövő legfontosabb feladata.

Áttekintve és elemelve a magyar biológiai oktatás múltját, értékelve a jelen fő feladatait s problémáit és utalva a közeljövő feladataira — kíváncsian eleget tenni feladatomnak. Remélem és bízom abban, hogy szerény tanulmányom — amelynek megjelenését a szegedi Pedagógiai Főiskola lehetővé tette —, nem lesz eredménytelen, és elősegíti a biológiai oktatás legsürgősebb és legfontosabb problémáinak nehéz és igen felelősségteljes munkáját.

1. sz. táblázat.

A polgári iskolák természetrajzi óratervei: [20]

Tanterv:	F i ú osztályok:					Tanterv:	L e á n y osztályok:					Tantárgy:
	1.	2.	3.	4.	össz.		1.	2.	3.	4.	össz.	
1868.	2	2	2	2	8	1869.	2	2	—	—	—	Term.-rajz Gazdaságtan
							—	—	—	2	6	
1879.	3	3	3	—	9	1887.	2	2	—	—	—	Term.-rajz Gazdaságtan Egészségtan
							—	—	2	—	8	
							—	—	—	2	—	
1918/27.						1908/14.						Term.-rajz Mezőgazdasági gyakorlatok Egészségtan
	3	3	—	—			3	2	—	—	—	
	1	1	1	1	12		—	—	—	—	—	
	—	—	—	2			—	—	—	2	—	

Az általános iskolák biológiai óraterve: [21]

	Osztályok:				Összesen:	Tantárgy:
	5.	6.	7.	8.		
1946.	2	2	—	—	8	Természetrajz Az ember élete Mezőgazdasági gyakorlatok
Tanterv	—	—	2	2		
	3	3	3	3	+ 12	
1950.	—	3	3	3	9	Természetrajz
Tanterv						
1951.	2*	3	—	—		Növénytan Állattan Ember élete és egészségtana
OM. rend.	—	—	3	—	(11)	
	—	—	—	3	ill. 9	
1954.	2*	3	3	2	(10)	Tantárgyak ugyanazok.
OM. rend.					ill. 8	

* „Elettelen természet”, — csak természetismereti, de nem biológiai tantárgy.

A felszabadulás utáni magyar biológiai oktatás 10. évének
áttekintő vázlata: [11]

2. sz. táblázat

1945. 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55

1. k o r s z a k

a reakció uralmának időszaka

1. a reakció nyílt uralmá-
nak szakasza (1946-os
tanterv)

Életközösség.
Elemi nívó.

Kisüzemi mezőgazda-
sági oktatás problé-
mája.

Idealista szemlélet.

Reakciós, tudománytalan magyará-
zatok.

A fejlődés tagadása.

A természeti és túlvilági erőktől
való függés tanítása.

Bizonytalanság az oktatásban, mód-
szertelenség.

»Természetrajzi« oktatás,

2. a reakció burkolt ural-
mának szakasza.

Új tantárgyak és új
tankönyvek új tanterv
nélkül.

Rendszertan.

Egyetemi nívó, maxi-
malizmus.

Pártunk
kritikája
(1950)

A fordulat
éve!

2. k o r s z a k

a biológiai oktatás átalakulásának időszaka

1. átmeneti szakasz
(1950-es tanterv)

Világnézeti harc a re-
akciós magyarázatok
ellen.

A micsurini biológia
megismerése.

A szak- és módszertani
irodalom kivirág-
zása.

Új tantárgyak, új tan-
könyvek (módszertani
útmutatások).

Az új tanterv fokoza-
tos megvalósítása.

Elmélet és gyakorlat
hiánya.

A fogalmi oktatás
gyengesége.

Dialektikus materialista szemlélet.

A fejlődés elve, — a természet valóságos megisme-
rése.

A szocialista természetátalakítás elmélete és esz-
köze.

Tudományos alapon módszeres oktatás.

»Biológiai« oktatás,

2. a fellendülés szakasza
OM rendelkezések.

A haladó új tudomány
elmélyülése, terjedé-
se.

A korszerűsödés és a
módszertani erjedés.
Tananyagcsökkentő
rendelkezések.

A politechnikai okta-
tás problémája és an-
nak fejlődése.

A pavlovi tanok alkál-
mazásának megindu-
lása.

Az új. tanterv készí-
tése.

Irodalom

- [1] Bori I.: Vitaanyag a politechnikai oktatásról, Ped. Szemle, V. évf., 5—6. sz., p. 526—545., 1955.
- [2] Éhik Gy.-né: Biológiai tanításunk helyzete és feladatai, I—II. r., Köznevelés, IX. évf. 3. sz. p. 71—72., 4. sz. p. 93—95., 1953.
- [3] Geszti L.: Filmes oktatásunk módja és mai állása, Közn. II. évf. 1. sz., p. 3—4., 1946.
- [4] Gordos I.: Tanterveméleti kérdések, Ped. Szemle, V. évf., 5—6. sz. p. 468—484., 1955.
- [5] Jeges S.: Biológia tanításának vezérkönyve, szegedi Gyak. Polg. Isk. Könyvtára, VI., pp. 198., 1933.
- [6] Jeges S.: Vázlatok a természetrajz tanításához, Gyak. Polg. Isk. Könyvtára, X., II. kiadás, pp. 30., 1939.
- [7] Jóború M.: A politechnikai képzésről, Közn., VIII. évf. 20. sz. p. 611—612., 1952.
- [8] Jóború M.: A politechnikai oktatás szerepe az ifjúság kommunista nevelésében, I—II—III. r., Közn. X. évf. 1. sz. p. 25—27., 4. sz. p. 73—75., 5. sz. p. 102—103., 1954.
- [9] Jósa Z.: A polgári iskolák és az ellenforradalmi korszak természetrajzi tanterveinek elemzése és bírálata, Kézirat, pp. 177., 1955.
- [10] Jósa Z.: A politechnikai képzés szerepe és módszerei az általános iskolai biológiai tantárgyak oktatásában. A természettudományok tanítása, I. évf. 4—5. sz., p. 220—226., 1955.
- [11] Jósa Z.: A biológia oktatásának története, Kézirat, pp. 98., 1954.
- [12] Kontra Gy.: Tudományellenes magyarázatok a természetrajztanításban, Szoc. Nev. Kiskönyvtára, 32. sz. pp. 68., 1952.
- [13] Kontra Gy.: A micsurini biológia tanítása a Szovjetunióban, Közn., VI. évf., 17. sz., p. 527—529., 1950.
- [14] Kontra Gy.: Biológiai tanításunk továbbfejlesztésének kérdései, Közn., VII. évf., 6. sz., 244—246., 1950.
- [15] Kontra Gy.: A biológia tárgyköréről, Közn., VI. évf. 5. sz. p. 123—125., 1950.
- [16] Muhy J.-né: A biológia-tárgyak tanításmódszertana, Ped. Főisk. Jegyzet, pp. 175., 1954.
- [17] Pinkert Zs.: A biológiai iskolakert berendezései, Kiskunfélegyháza, 1913.
- [18] Sapovalenko Sz. G.: Tanulmányok a politechnikai képzésről, Szoc. Nev. Könyvtára, 75. sz., pp. 64., 1953.
- [19] Szkátkin M. N.: A természetrajz tanítás módszere, Szoc. Nev. Könyvtára, 10. sz. pp. 242., 1951.
- [20] Tanterv a polgári iskolák számára, 1868.
- [21] Tanterv az általános iskolák számára, 1950.
- [22] Staub M.: A biológiai tudományok és módszerük történeti fejlődése, Bpest., 1894.
- [23] Uherkovich G.: A korszerű biológiai oktatás, Közl. a szegedi Ferencz József Tud. Egyetem Ped. Lélektani Intézetéből, 31. sz. pp. 98., 1940.
- [24] Wagner J.: A természetrajz tanításának módja és eszközei, Arad, pp. 64., 1905.

SZEMÉLYISÉG, EGYÉNISÉG, TÍPUS — PROBLÉMÁK

Írta: KARDOS ALAJOS

Az a korszerű és tudományos megállapítás, amely szerint az ember testi és lelki (ún. agyi-idegi) működése elválaszthatatlan egység, kettős követelményt állít minden nevelő elé.

Először is az oktatás és nevelés eredményessége érdekében ismerje meg a gyermek testi fejlődésének menetét, korszakait és jellegzetességeit, majd törekedjék a gyermeket alapos lélektani tájékozottság birtokában, szellemi életének beható tanulmányozása révén, minél mélyrehatóbban és sokoldalúbban megismerni, megérteni. Ezt az igényt Usinszkij a legtermészetesebb egyszerűséggel és igen bölcsen így fejezte ki: »Ha a gyermeket minden vonatkozásban nevelni akarjuk, meg is kell ismernünk minden vonatkozásban« [1].

Csak így felkészülve válik a nevelő képessé arra, hogy az egymást kiegészítő ismeretkomplexusok birtokában a gyermek egyéniségének fejlődését magabiztosan irányítani tudja. Kíváncsi ez azért is, mivel a testi-szellemi fejlődés egymással szoros kapcsolatban megy végbe, így átfogó megértése többirányú ismeret birtoklását feltételezi. Megállapítást nyert ugyanis, hogy a szellemi kép kibontakozásának megértéséhez a testi fejlődésre, még inkább a magasabb idegtevékenység működésére vonatkozó ismereteink közelebb juttatnak, egyes sajátságok felismerését megkönnyítik, de az egyéniség mivoltát magukban fel nem tárhatják.

Bármilyen kiváló szakismerettel rendelkeznek is a nevelő, lélektani ismeretek nélkül a mindenoldalúan fejlett személyiség kialakításának felelősségteljes munkájából a ráeső részt elvégezni képtelen, mert nem tud behatolni tanítványai lelkivilágába, nem ismerheti meg érdeklődésüket, szükségleteiket, következésképpen nevelési ráhatása felületes, hiányos lesz.

Feltételezve az említett ismeretekben való jártasságot, a továbbiakban célunk megvizsgálni néhány lelki törvényszerűséget, amelyek a személyiség kikristályosulását irányítják, egy pillanatra sem feledkeztünk meg az ember egységéről, amelyből következik, hogy egyénisége szomatikus és pszichikai működésének egyszerre nyilvánuló, együttes képe, amelyen belül a pszichikai folyamatok a fiziológiai idegösszefüggéseken alapulnak. Nem lehet tehát szétválasztani az egyéniséget, az értelmi és erkölcsi minőséget az organikus minőségtől, mivel a kettőnek közös alapja a velünk született idegrendszeri típus struktúrája.

Ismeretes azonban, hogy ez a magasabb idegtevékenységi típus nem változhatatlan, hanem az életfeltételek, a mindenkori termelési viszonyok,

a társadalmi környezet és a nevelés formáló erejének hatására alakul, fejlődik. Tehát az egyén — fejlődése során — bizonyos életkori sajátosságokat mutat, bőséges teret engedve az egyéni különbségek kialakulására.

Az életkori sajátságokat azonban Rubinstein szerint a következőképpen kell értelmeznünk. »A felnövő ember fejlődésének minden egyes szakasza elért fok és egyben átmenet megelőző fokról a következő fokra. Az életkori sajátságok így módon számunkra nem statisztikai átlagokat jelentenek, hanem azokat a központi változásokat, azokat a lényegbeli átalakulásokat, amelyek az adott időszakot jellemzik.« [2].

A fenti megállapítás értelmének alapján vizsgáljuk meg az ember egyéniségének jellemző sajátságait fejlődése folyamán.

Megállapított tény, hogy az egyes embert jellemző lelki sajátosságok az érdeklődés, hajlam, képesség, adottság, temperamentum és a jellem. Ezek többé-kevésbé tartós, de nem készen kapott és megváltozhatatlan sajátosságok, ellentétben pl. a rátermettséggel, amely anatómiai-fiziológiai, tehát vele született, mégsem változhatatlan, de az egyéniség kialakulásában szintén lényeges, hiszen az embereket egymástól megkülönböztető sajátosság.

Az egyéniséggel kapcsolatban eddig elmondottak világosabb kifejtése megkívánja az egyéniség, az összszemélyiség (temperamentum és jellem), továbbá a típus fogalma használatának tisztázását a gyermek fejlődése szemszögéből, de azért is, mert a fenti fogalmak helyes vagy téves definíciója mögött mindig világnézeti állásfoglalás tükröződik.

A haladó tudomány azt vallja, hogy az ember születése pillanatától kezdve, életének egész tartama alatt fejlődik, változik, az őt körülvevő környezet hatására gyökeres testi-szellemi változáson megy keresztül, s ennek alapja a már benne lévő adottságok, az öröklött előfeltételek, amelyek az egyéni személyiség kialakulásának feltételei, lehetőségei.

I. A. Arkin ezt a megállapítást a gyermekre vonatkoztatva a következőképpen fogalmazta meg. »Mindaz, ami kívülről hatással van rá, különféle módon dolgozódik fel tudatában, különféle módon tükröződik törekvéseiben és cselekedeteiben, mégpedig nemcsak korától és előző fejlődésétől, hanem azoktól a tulajdonságoktól is függően, amelyek épp az illető gyermekben vannak meg és amelyek az illető gyermeket, mint egyéniséget jellemzik.« [3].

Az öröklött előfeltételeknek jelentőségét materialista megvilágításban viszont G. Sz. Kosztjuknál láthatjuk, »... az öröklés folyamán meghatározott általános emberi előfeltételekben egyéni sajátságok is benne foglaltatnak, amelyek nemcsak külső morfológiai jelekben, hanem az agy belső szerkezeti sajátosságaiban, az érzék és mozgási szervek funkcionális sajátosságaiban, idegrendszer típusokban, az anyagcsere sajátosságaiban, egyes betegségekre való hajlam stb. nyilvánulnak meg.« [4]. Mindamellet meg kell jegyeznünk, hogy az öröklés, bár jelentősége tagadhatatlan, hiszen az ember külső megjelenése alapvonásainak, -agya minőségének, valamint érzék- és mozgásszervei alkatának befolyásolása révén a pszichikum kialakításában is részt vesz, nem meghatározója a személyiség kialakításának, mivel »az öröklött előfeltételek csak lehetőségei a személyiség fejlődésének, de annak nem kész pszichikai sajátosságai és tulajdonságai« [5].

A fejlődés tehát belső és külső tényezők együttes hatására jön létre, vagyis egész testi-szellemi életünk részben a velünk született adottságok, részben a nyert benyomások összetevődéséből és a két tényezőnek kölcsönhatásából alakul ki. De az elmondottakból megállapíthatjuk azt is, hogy az idegrendszer differenciáltsága, az egyéni élmények különbségei az egyéniség gazdag változatát eredményezik. Ez az állásfoglalásunk teljes összhangban van Pavlov ama tanításával, mely szerint a magasabb idegtevékenységi típusok egyéni különbségeket mutatnak. A fentiek alapján tehát az egyéniség a testi-szellemi diszpozíciók összegét jelenti. Az ember egyénisége azonban csak fejlődése folyamán, a különböző ráhatások következtében alakul személyiséggé. Ez viszont a gyermeknél nem mindig könnyen felismerhető folyamat, a még ki nem alakult megkülönböztető vonások miatt. Mindamellet a gyermeket egyéniségnek tartjuk, de még nem kész személyiségnek, mivel a jellem kritériumaival még nem rendelkezik. Hiszen az már állandósult, kevésbé változó részeleme a személyiségnek.

A személyiség kialakulásával kapcsolatos problémát Leontyev a következőkben írja le. »Az ember személyiségén mi mindennek előtt valójában az ember szellemi beállítottságát értjük, mely a motívumok egymás alá rendelésével alakul ki. Abban az esetben, mikor a motívumoknak ilyen alárendeltsége nincs meg, mikor az egyes ösztönzések egyszerű kölcsönhatásba kerülnek egymással, akkor a személyiség elemeire hull szét, visszatér a tisztán relatív, «észlelési mezőre» korlátozott viselkedéshez. Ime, ezért fontos a gyermek fejlődésében az a periódus, amikor tevékenységében ezek az alárendelések kialakulnak, amikor ezeknek az alárendeléseknek „mechanizmusai” beidegződnek.« [6].

Ennek a felismerésnek az oktatás és nevelés, illetve a helyes nevelői ráhatás szempontjából van nagy jelentősége.

Nevelő-oktató eljárásunk végső célkitűzése a mindenoldalúan fejlett személyiség kialakítása. A nevelés ezt a feladatát természetesen más hatóerők, az öröklött adottságok, a társadalmi környezet és a gazdasági viszonyok által is meghatározott körülmények között valósítja meg.

A szocialista nevelés valóban számol is ezekkel a kifejlődést befolyásoló erőkkel és eszközeinek egységes alkalmazásával valósítja meg a harmonikusan fejlett személyiség kialakítását.

Az ember személyiségének kiformalódásával, mélyreható materialista alapon Bjelinszkij foglalkozott először. »Számára a személyiség individuális fejlődésének egész története nem más, mint a személyiség életének a társadalmi körülmények között való szakadatlan fejlődése. A csecsemő születésekor *nem kész személyiség*, de nem is tabula rasa, hanem potenciális ember. Ez a potencialitás realizálódik nevelésének, tanulásának, művelődésének feltételeiben, amelyeket a társadalom határoz meg.« [7].

Csernisevszkij szintén nagy fontosságot tulajdonít a nevelésnek és a környezetnek a személyiség kialakításában, de nem nagyítja túl a nevelés szerepét és a környezetet is az emberrel való kölcsönhatásában szemléli.

A személyiség individuális fejlődésére azonban csak a dialektikus materializmus adott tudományos, tehát kielegítő magyarázatot, fenntartva a fenti álláspont helyességét, kiegészítve azzal, hogy »az újszülött az előző nemzedéktől nem anyagi és szellemi tevékenységeik eredményét, sem pedig a tevékenység során kialakult pszichikai tulajdonságokat, sem kész érzete-

ket, képzeteket, fogalmakat stb., hanem anatómiai- fiziológiai előfeltételeket örököl, amelyek magukban hordozzák a kialakulásuk lehetőségét.« [8].

Ezzel szemben az idealista Preier A gyermek lelke c. munkájában azt állítja, hogy a gyermek lelke nem tiszta lap, hanem már születése előtt »... tele van írva megkülönböztethetetlen, homályos és ismeretlen jelekkel.« Nem kell különösebben megvizsgálnunk ezt a fejlődés fogalmától teljesen távol álló gyermekpszichológiát, hogy felfedhessük pedológiai beállítottságát.

Úgy vélem, hogy az ideológiai háttér rövid vázolása után, a személyiség fogalmát egyenlet formájában is ki lehet fejezni: a személyiség = temperamentum + jellem; azaz kiforrott egyén, felnőtt, érett ember. Az egyén, az ember szomatikus és pszichikai egysége tehát azt is jelenti, hogy külső és belső vonásokkal rendelkezik. Az össz-személyiségen belül ezeket a temperamentum és a jellem képviseli.

Tyeplov meghatározása szerint, »temperamentumnak nevezzük az embernek azokat a sajátosságait, amelyek kifejezésre jutnak 1. az indulati életben, 2. az érzelmek kinyilvánításának hajlamában, 3. a mozgás gyorsaságában, az ember általános mozgékonyaságában.« [9.] Ezt a megállapítást ma már a magasabb idegtevékenység sajátosságaira vonatkozó ismereteinkkel bizonyíthatjuk, hiszen tudjuk, hogy a magasabb idegtevékenységi típusok az idegfolyamatok sajátosságain alapulnak. De mondhatjuk a temperamentummal kapcsolatban azt is, hogy az a fiziológiás konstitúció közvetlenebb kifejezője és miután a dinamikus, motorikus irányzottsági, továbbá hangulati jellegzetességekből, mint alaptényezőkből szerveződött, jelentős személyiség-, valamint típusmeghatározó szerepe is van az egyén külső megnyilatkozásformájának kialakításán kívül.

A személyiség másik alkotóeleme a jellem viszont — bár kapcsolatos a konstitúcióval, mondhatnánk, azon alapul — sajátosan pszichés jellegzetesség. Ismeretes, hogy az ember pszichés viselkedését, érzelmi világát, erkölcs-akarati jellegzetességét a jellem szabja meg, amely életünk folyamán változik, módosul, mégis a temperamentummal szemben a személyiség nagy egészében a *belsőbb* egységet képviseli. Állásfoglalásunknak teljesen megfelelő, tudományos alapokat nem nélkülöző felfogásunk szerint a jellem azoknak a lelki tulajdonságoknak az összessége, amelyek az egyén cselekedeteiben, eljárásában nyilvánulnak meg. »Azt, akinek egyéniségéből hiányzik a belső határozottság, akinek cselekedetei nem annyira magától, mint inkább a külső körülményektől függenek, gyenge jellemű embernek tartjuk. Azoknak, akiknek nincsenek szilárd meggyőződéseik, nem lehet szilárd jellemük sem.« [10.]

A fejlődő gyermek lelki életére vonatkozó ismereteink alapján a fenti megállapítást, főleg a gyermekekkel kapcsolatban teljes egészében magunkévá tehetjük. Az eddig elmondottakból továbbá, végső konklúzióként azt vonhatjuk le, hogy a gyermek egyéniség és csak fejlődése későbbi szakaszában juthat el a végső cél, a mindenoldalúan fejlett személyiség kialakulásáig, amit a temperamentum és a jellem, mint részegység fog főleg meghatározni. Nevelés szempontjából azonban a személyiség kialakítása érdekében a jellem formálása jut előtérbe a nehezebben alakítható temperamentum mellett.

A gyermekkel kapcsolatban a különböző típusokról is beszélhetünk. A típus ugyanis azoknak a csoportját jelenti, akiket a közös vonás, testi vagy szellemi hasonlóság alapján sorolunk együvé, ellentétben a személyiséggel, amely azokból a jegyekből alakul, amelyek megkülönböztetik az egyénét egymástól. Megfigyeléseink eredményeként tapasztalhatjuk, hogy minél több vonatkozásban és minél szembetűnőbb sajátosságban egyezik több gyermek, egyéniségük annál inkább hasonlít, és minél számosabb tekintetben különböznek, egyéniségük annál eltérőbb. A hivatott nevelő, aki oktató munkája mellett a gyermek testi-szellemi fejlődését is figyelemmel kíséri, legtöbbször a fentiek alapján sorolja csoportba tanítványait. A tudományos gyermeklélektani vizsgálatok azonban kiderítették, hogy különböző szempontok szerint vizsgálva a tanulókat, ugyanaz a gyermek más és más csoportba osztható, vagyis a tiszta típus az iskolában a legritkábban fordul elő. Az egymástól való eltérés, vagy egyezés forrása lehet a nem, az életkor, a fejlettség foka, a származás, az iskolán kívüli élet, a testi szervezet állapota és a lelki beállítottság.

Mivel a közös tulajdonságok a legnagyobb egyéni különbségek mellett is megtalálhatók a gyakorlott kutató számára, az embereket jellemző, közös tulajdonságaik alapján csoportokba, típusokba soroljuk. Ha tehát a gyermeket életszemlélete alapján akarjuk tipizálni, azt tapasztaljuk, hogy inkább optimista, mint pesszimista. Hangulata dörűlt, érdeklődése sokirányú, erősen a környezete felé forduló, azt megismerni akaró és csak igen ritkán, a serdülő korban fordul elő némi zárkózottság, de távol áll tőle a »belső világ« felé fordulás, amint azt az idealista lélektan tanítja. Nevelési szempontból fontos még annak felismerése is, hogy a tanuló ösztönszerű, impulzív vagy gátlásos; elméleti vagy gyakorlati; verbális vagy cselekvő, szorgalmas vagy lusta; a tanulás szempontjából pedig vizuális, akusztikus vagy motorikus típusú. Újabb lélektani kutatók fickó, kópé, basedowoid és tetanoid típust is megállapítanak. Azonban csírájában megtaláljuk a gyermekben azokat a típus alaptulajdonságokat is, amelyek a felnőtteknél szerepelnek, mint a szangvinikus, kolerikus, melankólikus és flegmatikus vérmérséklet.

Pavlov tudományos kísérletei az agy, a magasabb idegtevékenység tanulmányozásával kapcsolatban többek között az idegrendszer típusokról szóló tanítását eredményezték és ez kimerítően megvilágítja az ember temperamentumának fízíológíáját. Ezzel tudományosan is megmagyarázza a hippokratesi temperamentum-elméletet, amely materialista alapokra épült: ugyan, hiszen az akkori orvostudomány korlátozott lehetőségei között is már a szervezet anyagi sajátosságaiban kereste a különbözőség okait, de elfogadható magyarázata mégis hiányzott. Pavlov viszont megállapította, hogy az emberi idegrendszer típusai, amelyek az ember magasabb idegtevékenységének individuális sajátosságai, a hippokratesi felosztásnak megfelelően a következők; 1. erős, kiegyensúlyozott, élénk típus a szangvinikus, 2. erős, azonban kiegyensúlyozatlan és gátlás nélküli a kolerikus, 3. erős, kiegyensúlyozott és nyugodt a flegmatikus, 4. gyenge a melankólikus típus. Pavlov azonban az általános típusok mellett a két jelzőrendszert és az állandóan működő életformákat véve figyelembe, megalkotta a különleges típusokat is. Ezek; a művész, a gondolkodó és a középtípus, amelyeknek alapos lélektani jellemzését is nyújtotta. Megállapítja, hogy a művészek-

nél az általános idegtevékenységükben az első jelzőrendszernek, a gondolkodó típusnál pedig a második jelzőrendszernek van nagy szerepe. Rámutat a művész típus és a gyermek hasonlóságára a pszichikai és idegtevékenység néhány közös vonása alapján. A fejlődés későbbi szakában azonban mind gyakrabban találkozunk a gondolkodó típust jellemző sajátságokkal, ami az egyik típusból a másikba való átnövés lehetőségét mutatja. De miként az általános típusok sem fordulnak elő tisztán, hiszen a legtöbb ember kevert típusú, úgy a közép típus is a két jelzőrendszer nagyjából egyenlő keveredéséből jön létre és a két tiszta típus mellett ez a gyakoribb.

A tudományosan megalapozott pavlovi tipológiával egyidőben megemlítjük a kiemelkedőbb reakciós elméleteket is, amelyek a mi felfogásunkkal ellentétben arra törekszenek, hogy az ember jellemvonásait, sőt világnézetét is a testi alkat, a fizikum öröklött konstitúciója, a fej és az érzékszervek külső formája, vagy a belső elválasztású mirigyek sajátosságai stb. alapján állapítsák meg. Többek között tudományosan még nem igazolt Kretschmer aszténias, piknikus és atletikus típusa és a szerinte vele járó lelki alkat sem, különösen a fejlődő, folyton változó serdülő ifjúsággal kapcsolatban nem. Az idealista felfogás világosan kitűnik e téren E. Thondike álláspontjából. Szerinte az emberi típust a gének határozzák meg, vagyis az az életfeltételektől függetlenül állandó marad fizikai és szellemi vonatkozásban egyaránt. Ez pedig a fejlődés elvének teljes tagadását jelenti.

Ismeretes ezzel szemben az, hogy Pavlov tudományosan bebizonyította ennek ellenkezőjét és azt állítja, hogy az idegrendszer született típusai nagy változékonyságot mutatnak. A haladó tudomány tanításának ismerete a tipológiával kapcsolatban azért fontos, mert nevelő-oktató munkánk közben a gyermek temperamentumának sajátosságai mellett figyelembe kell venni az idegrendszer valamelyik típusának vonásait is, hogy a típusokat jellemző sajátságok ismeretének birtokában a gyermek tulajdonságainak legmegfelelőbb eljárást alkalmázhassuk.

Mindezek alapján megállapíthatjuk tehát, hogy az emberi egyéniség egyrészt a született minőségen, másrészt a külső hatásokon épül fel. E hatások felismerésében felmerülő nehézségeket, ha már ismerjük az össz-személyiség alkotóelemeit és a típusok forrásait, részben leküzdöttük. A jó nevelő tanítványainak megismerésére törekszik, de e szándéka csak akkor fog sikerrel járni, ha a tanulót, mint egész embert tekinti. Az egyes jellemző vonások a gyermek egyéniségének legfeljebb csak rész- vagy átmeneti jellegzetességei.

A testi és szellemi életjelenségek korrelációjának feltárása szintén értékes nevelői munka, ami a gyermek ontogenetikai fejlődése és környezete tanulmányozásával már lehetséges. Ezen ismeretek birtokában megállapítható az is, hogy fejlődéslélektani szempontból az ösztön a személyiség kialakulásában el nem hanyagolható tényező. Az élet-jelenségeknek, az élet-erőknek szoros kapcsolatát a marxizmus klasszikusai a következőképpen fogalmazták meg. A gyermek »... fel van ruházva természeti erőkkel, tevékeny természeti lény, ezek az erők, adottságok és tulajdonságok, továbbá ösztönök formájában vannak meg benne.« [11.]

Világos azonban, hogy az ösztönök megnyilvánulási területét sem szabad csupán a testi, élettani tevékenységekre korlátozni, az egységet megbontani.

Ezek után a fenti ismeretek és megállapítások alapján keressük meg azt a módszert, amelynek segítségével megvizsgálhatjuk a gyermek testi-szellemi fejlődésének útját, amit az egyéniségből kiindulva megtesz a mindenoldalúan, tehát harmonikusan fejlett, materialista értelemben vett és nem metafizikus felfogású személyiség kialakulásáig. E feladat megoldására kétféle mód kínálkozik.

Az egyik az, amidőn a szellemi képességeket, azok működését vizsgáljuk és alkotjuk meg különböző korszakok képét; másik, amikor az egész személyt egységnek tekintjük és főleg cselekedeteit, testi-szellemi viselkedésformáit tesszük vizsgálat tárgyává.

Ha azt a korábban tett megállapításunkat tartjuk szem előtt, hogy mindég az egész ember cselekszik, és az egyes lelki megnyilvánulásokban is az egész ember tükröződik, válik megismerhetővé, választásunk nem lehet kétséges.

A modern lélektan is az utóbbi szemléletmód mellett tör pácát, már akkor is, amikor az emberi lélek feldarabolását, atomisztikus szemléletét ellenzi, és az egyénben szabja meg azt a legkisebb egységet, amelyen túl a lélektani megfigyelések értelmüket veszítik. Elismeri ugyan a lelki működési egységeket, de nem önmagukban, hanem az egyén egységében, mivel a természeti erőket, ősi indulatokat és ösztönöket magában hordozó embert érzelmei és ösztönei aktivizálják cselekvésre, viszont az értelem a feldolgozást, mérsékletet, féket, ellenzést vagy helyeslést jelenti. Nem más ez, mint az egységben uralkodó harmóniának tökéletes megnyilvánulása. Tudnunk kell azonban azt, hogy az egységben uralkodó eme összhang érzése csak az állandósult magatartással, kialakult jellemmel rendelkező személyiségben található fel. Eddig viszont nem a gondolkodás, az érzelem és az akarat elszigetelt nevelésén keresztül visz az út, hanem az ember mindenoldalú nevelésén. Ezek után, összefoglalásul kíséreljük meg olyan megállapítások rögzítését, amelyeknek felhasználása oktató-nevelő eljárásunk folyamán kívánatosnak látszik.

Gyermeklélektani vizsgálatok bebizonyították, hogy a fejlődő gyermek az életkorával járó, a szakképzett nevelő által felismerhető egyéni fejlődési sajátosságain kívül, csak az életkorokat jellemző általános testi tulajdonságokkal és lelki beállítottsággal rendelkezik.

A típusoknak viszont a gyermek és serdülő korban lévőknél való felismerhetősége, valamint a személyi és fejlődés-szakaszi típusok közötti összefüggés törvénye még nem tisztázódott, ezért megnyugtató következtést levonni még korai volna.

Ki kell azonban emelnünk azt a korábbi megállapításunkat, hogy míg a karakter már állandósult lelki forma, azaz kialakult személyiség, aki állásfoglalásra képes a világgal kapcsolatban, addig a serdülő csak egyéniség, mivel a személyiséget meghatározó jegyekkel még nem rendelkezik. A karakter a felnőtteknél ugyanis állandóbb, míg a gyermek- és serdülő korban nincs biztosíték arra, hogy egy vonásnak hosszabb ideig ugyanaz marad-e a mélyebb, valódi értelme a személyiség egészében.

Hasonló a helyzet a temperamentum-típusokkal kapcsolatban is, hiszen azt sem tudjuk még, mennyire jellegzetes egy emberre a vérmérséklete, mennyire van valaki alávette a vérmérséklet változásának.

A fejlődés szakaszában azonban a típusváltozások ténye tudományosan megalapozott. Levonható tanulság ebből az, hogy a gyermek és serdülő karakterének megállapításával nem szabad sietnünk. Ez a jövőben is csak a fejlődéslélektani kutatásokkal kapcsolatban oldható meg, azonban ezek a kutatások is csupán a gyermek- és a serdülő kor folyamán, a fejlődési szakaszok hatására fellépő változásokra terjesztendők ki. Fontosnak tartjuk ezt a megállapításunkat már azért is, mert a nevelhetőség legfontosabb kérdései közé tartozik, így irányt mutat a gyermek fejlődési sajátosságait figyelembe vevő anyag kiválasztási munkának és az ezt feldolgozó oktató-nevelő eljárásnak.

Az egyes életkorokat és ezeknek megfelelő lelki típusokat ugyanis az érdeklődés bizonyos iránya jellemzi, ami a hajlamokkal szoros kapcsolatban áll, ezért el nem hanyagolható tényező. Az érdeklődés és belőle származó figyelem irányának értékelése a nevelés szempontjából igen fontos, hiszen tapasztalatból tudjuk, hogy az érdeklődés vagy figyelem nélküli testi-szellemi funkciók, cselekedetek, mindig nagyobb mennyiségű energia felhasználásával járnak, mint ami érdeklődésünknek és hajlamainknak megfelel. A jó kedvvel végzett munka mindig eredményesebb is. A jó kedvnek viszont az érdeklődési körünkbe vágó munka az alapja. Ez bizonyítéka annak is, hogy az érdeklődés a cselekvés mozgató rugója. Ha pedig a termékeny cselekvés az érdeklődés függvénye, ennek felkeltését és ébrentartását oktató-nevelő munkánk tengelyévé kell tennünk.

Az érdeklődés viszont feltételezi a cél világos tudatát, a kilátások felfedését, a távolfekvő, de a társadalom céljaival egybevágó célkitűzések ismeretét. Makarenko szerint életünk igazi ösztönzője a holnap öröme. Ezért az ember nevelésének rugójává olyan utak, lehetőségek, kilátások feltárását teszi, amelyek a holnap öröméhez vezetnek. Ez a bölcs meglátás, az elérhető célok kitűzését kívánja meg a nevelőtől, nélküle nincs törekvés, sem haladás.

Ezt megvalósítani viszont csak az a nevelő képes, aki mint Makarenko, tanítványai lelkének, vágyainak és képességeinek biztos ismerője, ami azonban sok-sok tapasztalatot, lélektani és gyermeklélektani ismeretet, vagyis alapos tudást igényel. Ma már minden nevelőnek megvan erre a lehetősége, csak élnie kell vele.

Irodalom

- [1] I. A. Arkin: Szülőknek a nevelésről, 1953. 6.
- [2] Rubinsztejn: Általános lélektan, Kézirat, 59. (Áll. Gyermeklélektani Int. fordítása.)
- [3] I. A. Arkin: Szülőknek a nevelésről, 1953.: 6.
- [4] G. Sz. Kosztjuk: A gyermeki személyiség kialakításának időszerű kérdései. Kézirat, 27. (Lenin Intézet kiad.)
- [5] G. Sz. Kosztjuk: A gyermeki személyiség kialakításának időszerű kérdései. Kézirat, 28. (Lenin Intézet kiad.)
- [6] A. N. Leontyev: Az iskoláskor előtti gyermek pszichikai fejlődése. Készült: a VKM II. sz. Jegyzetsokszorosító Iroda, 6.
- [7] G. Sz. Kosztjuk: A gyermeki személyiség kialakításának időszerű kérdései. Kézirat, 6. (Lenin Intézet kiad.)
- [8] G. Sz. Kosztjuk: A gyermeki személyiség kialakításának időszerű kérdései. Kézirat, 37. (Lenin Intézet kiad.)

- [9] B. M. Tyeplov: Pszichológia, 1953. 154.
- [10] B. M. Tyeplov: Pszichológia, 1953. 166—167.
- [11] Marx—Engels Művei: III. 642. (oroszul) idézet Kosztjuk nyomán, 57.
- A. N. Leontyev: A gyermeklélektan és neveléslélektan kérdései. Kézirat, (Lenin Int. kiadása.)
- P. L. Zagorovszkij: I. P. Pavlov tanítása és a gyermeklélek fejlődésének problémái. (Ford. Deutsch Judit, kézirat).
- Várkonyi H. D.: A gyermekkor lélektana, Szeged, 1938.
- Blücher S.: Az ifjúkor lelki élete.
- Ágoston Gy.: Nevelés és öröklés, nevelés és társadalmi környezet, 1955. Természet és Társadalom 12. sz.
- Makarenko: Válogatott pedagógiai tanulmányok 1949.
- Gádorné, Donáth B.: Pavlov tanítása az idegrendszeri típusokról, 1954. Természet és Társadalom 11. sz.



AZ IRODALMI HORVÁT—SZERB NYELV TANÍTÁSA »ČA« NYELVJÁRÁSÚ TERÜLETEN

Írta: MOKUTER IVÁN

E rövid tanulmány a címében jelzett kérdést a tudomány két ágának, a nyelvtudománynak és a nyelvtanítás módszertanának szempontjából akarja megvilágítani. *Szorosan e témára vonatkozó tudományos munka sehol sem található.* Ezért kénytelen voltam a szerb—horvát nyelv magyarországi »ča« nyelvjárásának szókincsére vonatkozó kutatásokat magam elvégezni, hogy ennek alapján meghatározhassam a szerb—horvát irodalmi nyelv elsajátításának és fejlesztésének legfontosabb gyakorlati módszereit azokban a magyar tanítási nyelvű iskolákban, ahol a horvát—szerb nyelvet külön tantárgyként tanítják. E munka igen nehéz, de annál fontosabb, mert e nemzetiségi irodalmi nyelv tanítása sajátos körülmények között folyik; s éppen ezért van e tanulmánynak kezdeményező, úttörő jellege.

I.

A felszabadulás, de lényegében 1948 után, a népi demokratikus rendszer győzelmével és az iskolák államosításával élénk anyanyelvű iskolai munka indult meg a szerb- és horvátlakta vidékeken is. Az 1949. augusztus 20-án kiadott alkotmány rögzítette a nemzetiségek jogait saját anyanyelvük használatára vonatkozóan. Ebben a szellemben a már előbb megkezdett munka még gyorsabb léptekkel haladt előre. Közben azonban rengeteg probléma merült fel. Legnehezebben ment a munka Vas és Győr—Sopron megyékben. Ennek egyik oka, hogy a felszabadulásig ott a nemzetiségi nyelv tanításával jóformán nem is találkozunk, a másik, a mi szempontunkból sokkal nagyobb nehézség pedig abban rejlett, hogy a tanítás ezen a területen nem irodalmi nyelven, hanem az ottani »ča« nyelvjárásban folyt. E »nyelven« folyó tanítás hagyományai olyan erősek voltak, hogy a helyi nemzetiségi tanítók és a lakosság részben ellenezte az irodalmi nyelven való tanítás bevezetését.

A Horthy-rendszer saját érdekében a nyelvjárások alapján fejlesztette a helyi szláv nyelveket. Ezen a vidéken a magyar tanítási nyelvű alsófokú iskolákban mint külön tantárgyat engedélyezte ennek a »ča« horvát nyelvnek a tanítását. Így Magyarország területén, a különböző vidékeken három különböző szerb—horvát nyelv létezett. Az ortodox vallású szerbek tan könyveit az egyházi hatóság irányításával kizárólag az egyházi iskolák szá-

mára a szerb—horvát nyelv szerb változatán írták. A lakosság e részének a nyelvjárása áll a legközelebb az irodalmi nyelvhez, bár a magyarországi délszlávok legkisebb része tartozik ehhez a csoporthoz. A többiek, a nagy többség, Bács és Baranya megyében a bunjevácok és sokacok »što« nyelvjárásának »i-ző« változatát használják. Ha mindehhez hozzátesszük még, hogy a kisszámú szlovének számára a sajátos, úgynevezett vend nyelv irodalmi hagyományait folytatták, akkor alkothatunk igazi képet arról, hogy milyen tarkaság uralkodott ezen a téren. A lakosság rendelkezésére álló könyvek száma természetesen minimális volt, mindössze egy pár ábécés olvasókönyvből állott, időnként itt-ott kiadtak néhány újságot; és rendszeresen jelentettek meg naptárakat. A vendek mellett a »ča« nyelvjárást beszélő horvátok voltak a legrosszabb helyzetben. A szerbek felhasználhatták a Jugoszláviában kiadott könyveket, ugyanígy bizonyos mértékben a sokacok és a bunjevácok is. Ez utóbbiak nyelve közel áll a szerb—horvát irodalmi nyelvhez. Mivel azonban a »ča« nyelvjárás különbözik a legnagyobb mértékben az irodalmi nyelvtől, s mert területileg a legtávolabb esik Jugoszláviától, az irodalmi nyelv behatása itt volt a leggyengébb. Összefoglalva, a magyarországi délszlávok legnagyobb része — éppen mivel szétszórott népcsoportokban él — saját nyelvjárását nem tudta az irodalmi nyelv magaslátára fejleszteni, s emiatt a fentemlített »nyelvek«, melyek rendelkeztek ugyan némi kezdetleges irodalommal, a szerb—horvát, magyar vagy bármely más fejlett nyelvhez viszonyítva, siralmas képet nyújtottak.

A magyar népi demokráciát, — melynek célja a magasszínvonalú, minden irányú kulturális felemelkedés, s ez egyébként jellemző az egész szocialista kultúrára is, — az az elv vezérli, *hogy a nemzetiségek kultúráját a saját nyelvükön kell fejleszteni, hogy így formájában nemzeti, tartalmában pedig szocialista legyen.* Ez semmiképpen sem jelenti a nemzetiségek elválasztását a magyar néptől, hanem ellenkezőleg a közeledést segíti elő. Irodalmi fokon szabadon használhatja mindenki anyanyelvét és az új nemzetiségi kultúra a nemzetiségek nyelvén tartalmában szinte azonos a magyar nyelven kialakuló új szocialista kultúrával. Emellett, *a nemzetiségi dolgozók ugyanazon a színvonalon és ugyanolyan joggal tanulhatják a magyar nyelvet és sajátíthatják el a magyar kultúrát, mint hazánk bármely magyar nemzetiségű állampolgára.*

Az új követelményeknek megfelelően az Oktatásügyi Minisztérium határozatot hozott, mely szerint a délszláv tanítási nyelvű iskolákban az egységes irodalmi nyelven való tanítást vezették be. Ezideig több szerb—horvát tanítási nyelvű általános iskola nyílt Pest, Bács—Kiskun, Békés és Baranya megyében. A »ča« nyelvjárású területen (Győr—Sopron és Vas megye) is tervbe van véve ilyen iskolák alapítása. Eddig átmeneti formaként itt a magyar tannyelvű általános iskolákban a szerb—horvát irodalmi nyelvet külön tantárgyként tanítják.

Mint már mondtuk, a nyelvtanítás itt okozza a legtöbb nehézséget, mert *a lakosság nyelve nagymértékben eltér az irodalmi nyelvtől.* »Ča« nyelvjárásban beszélnek a fentemlített megyék következő falvaiban az osztrák—magyar határ mentén: Kópháza, Und, Peresznye, Olmód, Horvátzsidány, Nagynarda, Kisharda, Felsőcsatár, Alsócsatár, Kőszeg, Horvátlovő, stb. (Itt megemlítem, hogy a »ča« nyelvjárás a ča? = mi? kérdő névmás

után kapta nevét. Egy-két faluban használják a »što?« kérdő névmást. Az erről elnevezett »što« nyelvjárás a mai szerb—horvát irodalmi nyelv alapja. Egyébként e helyi beszéd összes többi tulajdonsága kétségtelenül a »ča« nyelvjárásra utal.) Az ottani délszláv, pontosabban horvát (lásd a falvak neveit) lakosság a burgenlandi horvátok ágazata. Ez utóbbiak döntő többsége Kelet-Ausztriában, aránylag tömör egységekben, három területi csoportban él, és számuk meghaladja az ötvenezretet. Ezek a horvátok a XVI. században költöztek ide a magyar földesurak birtokaira. Legnagyobb részük az Adriai-tenger északi partvidékéről jött, arról a területről, amelyet egyik oldalról a tenger határol, keleten egész Boszniaig és az Una folyóig, északon pedig a Kupá-ig húzódik: A határörvidéket kivéve ezen a területen ekkor még a »ča« nyelvjárás volt elterjedve. Mivel azonban már akkor is vándoroltak oda Boszniából a törökök elől menekülő más nyelvjárást beszélő etnikai elemek, s azért, mert a telepesek egy része más nyelvterületről jött az akkori Nyugat-Magyarországra, a burgenlandi horvátok nyelve, — akik e vándorlást megelőző időszakban, a gyéresebb népsűrűség idején többé-kevésbé zárt egységet alkottak — *a különböző nyelvjárások keverékévé lett.* E keveredés, valamint később a szomszédos németek és magyarok hatása következtében — tudjuk, hogy a burgenlandi horvátok a magyar és a német etnikai határon ékelődnek be a két nép közé — a nyelv hatalmas változásokon ment keresztül. E változások nagyrésze eltér a délszláv nyelvjárások fejlődésének belső törvényszerűségeitől, s így a szlavisztikát sajátos módon érdekelheti.

Idővel az egyes kisebb csoportok nyelve egyre inkább közeledett egymáshoz. A XVIII. és a XIX. században a burgenlandi »ča« dialektikus nyelvén aránylag fejlett, főleg vallásos irodalom alakult ki, amely sokban hozzájárult az egyes csoportok között fennálló különbözőség eltörléséhez. Ugyanezt a célt szolgálták a felszabadulásig használt iskolai könyvek is. Ilymódon keletkezett egy nyelv, melynek volt ugyan egy bizonyos irodalmi hagyománya, de amely fejlettségében messze elmarad a szerbek, horvátok és a montenegróiak Jugoszláviában használt mai közös irodalmi nyelvétől. *A különbség csaknem akkora, mint ugyanazon csoportba tartozó két szláv nyelv között.*

Tudjuk, hogy a nyelvnek két fő alkotó eleme van: a szókincs és a nyelvtani rendszer. A szókincs összetétele tükrözi a nyelv helyzetét. Minél gazdagabb és változatosabb, annál gazdagabb és változatosabb a nyelv. A nyelvjárás sajátossága ezen a téren főleg abban nyilvánul meg, hogy egyes szavait nem találjuk meg az irodalmi nyelvben, s az egyes szavaknak más jelentésük van az irodalmi nyelvben és más a nyelvjárásban, továbbá a nyelvjárás szótári szókészlete viszonylag nagyon szegényes (a hangtani és egyéb különbözőségekről most nem beszélünk). A burgenlandi »ča« nyelvjárás szókészlete is összehasonlíthatatlanul szegényebb, mivel bizonyos korlátozott érdeklődési körű emberek legelemibb szükségleteit szolgálja. A burgenlandi horvátok csaknem mind földművelők, csak kis számban iparosok. Ilymódon szókincsük mindenekelőtt e foglalkozási ág legkonkrétabb fogalmait tartalmazza, a mindennapi élet tárgyait, mezőgazdasági munkákat, a természeti jelenségeket, a test részeit, rokonsági elnevezéseket, a legfontosabb és néhány különleges cselekvést. Ismeretes, hogy egy népnél, pél-

dául a magyarnál is, egyre inkább győzedelmeskedik a köznyelv, kiszorítva a nyelvjárásokat. Ez a folyamat a szocialista építés idején a hirtelen kiterjedő iskolázással különösen meggyorsult, hiszen a nép kezébe egyre több könyv kerül, a rádió eljut a legtávolabbi faluba is, és az egész népművelési rendszer a széles néptömegek gyors, kulturális felemelkedését szolgálja. Ugyanekkor a magyarországi »ča« nyelvjárás esetében más a helyzet. E nyelvjárás mindama tulajdonságai, melyek elválasztják az irodalmi nyelvtől, nemhogy eltűntek volna, hanem inkább erősödtek, mivel az említett egységesítő tényezők hatása régebben gyengébb volt, másrészt pedig ezeket a különbözőségeket mesterséges módon még tovább fokozták. Most, a felszabadulás után, a szerb—horvát irodalmi nyelv hatása egyre nagyobb és ez tükröződni fog a nyelvjárások változásában is. De minden nemzetiség élvezi az új magyar kultúra termékeit is, amely egyre inkább behatol a falvakba, a nemzetiségek nyelvén való kulturális tevékenységgel párhuzamosan, de annál sokkal nagyobb mértékben. Ez azt eredményezi, hogy a nemzetiségek magyar irodalmi nyelvtudása jóval gyorsabban fejlődik. Ez természetes is, mert az irodalmi magyar nyelvet a falu társadalmi, politikai tevékenysége nyújtja, amely természetszerűen egységes nyelven folyik hazánk valamennyi dolgozója között: pártösszejöveteleken, hivatalos beszélgetések alkalmával, a tanácsban, katonai szolgálatban, utcai feliratokon, filmszínházakban, utazáskor, stb. — a kis nemzetiségi csoportok mindenütt találkoznak a magyar nyelvvel, amelyet tehát *jobban tudnak*, amelyet irodalmi szinten egyre gyorsabban és könnyebben sajátítanak el a magyar dolgozókkal együtt, akikkel vegyesen élnek.

A szerb—horvát irodalmi nyelv terjesztésében a nemzetiségi iskolának van igen nagy szerepe. Nem szabad elfelejtenünk, hogy a szomszédos népek közötti kulturális együttműködés állandóan fokozódik, s ily módon kedvezőbb feltételek teremődnek a szerb—horvát irodalmi nyelv tanulásához is.

Nézzük meg most közelebbről a burgenlandi horvátok »ča« nyelvjárásának szókincsét. Csak e nyelvjárás részletes ismerete alapján tudunk jó tankönyveket készíteni, csak így tudunk az iskolában sikeresen tanítani.

II.

E nyelvjárás szókincsének fejlődésében, valamint használatában nagy szerepet játszik a *lakosság kétnyelvűsége*. A saját nyelvjárásukon beszélnek otthon, a családban bizonyos meghatározott témakörben, amelyekhez elegendő anyagot nyújt a nyelvjárás szókincsé. Vitathatatlan az a tény, hogy a nyugat-magyarországi horvátoknál is a magyar nyelvű szókincs gazdagabb.

A szókészlet nagyarányú változásának és különbözőségének ellenére a legtöbb azonosságot az irodalmi nyelv és a nyelvjárás alapszókincsé mutatja. Ez természetes is, mert ez tartalmazza azokat a legrégibb és legfontosabb szavakat, amelyek a legtovább élnek és amelyek alapjául szolgálnak a nyelv szókincsének további fejlődéséhez. Közösek mindenekelőtt a következők:

žena	— (nő)	krava	— (tehén)
otac	— (apa)	guska	— (liba)
mati	— (anya)	noga	— (láb)
kći	— (leánya vkinek)	ruka	— (kéz)
stric	— (nagybácsi)	jezik	— (nyelv)
zemlja	— (föld)	žut	— (sárga)
voda	— (víz)	dobar	— (jó)
zrak	— (levegő)	velik	— (nagy)
konj	— (ló)	kopati	— (kapálni)
		reći	— (mondani)

A leggyakoribb dialektizmusok közül a következőket említjük:

A nyelvjá- rási szó	Az irod. nyelv- vi szó	A nyelvjá- rási szó	Az irod. nyelv- vi szó
muka	— brašno (liszt)	tovaruš	— drug (barát)
želud	— žir (makk)	tust	— debeo (kövér)
kus	— komad (darab)	jederan	— jedar (derék)
raca	— patka (kacsa)	sur	— siv (szürke)
hiža	— soba (szoba)	čuda	— mnogo (sok)
oblok	— prozor (ablak)	delati	— raditi (dolgozni)
žgano	— rakija (pálinka)	grifi	— ići (menni)
jačka	— pjesma (ének)	zabiti	— zaboraviti (elfelejteni)
pot	— znoj (verejték)	štati	— čitati (olvasni)
tat	— lopov (tolvaj)	otprti	— otvoriti (kinyitni)
školnik	— učitelj (tanító)	otpeljati	— odvesti (elvezetni)
školar	— učenik (tanuló)	dostati	— dobiti (kapni)

Külön csoportba sorolhatjuk azokat a *dialektizmusokat*, amelyek *formára azonosak az irodalmi nyelv alapszókincsével, azonban más jelentésük van*, bár legtöbbször ugyanazon kisebb vagy nagyobb logikai körbe tartoznak.

A nyelvjá- rási szó	Jelentése az irod. nyelvben	Jelentése a nyelvjárásban	E fogalom szava az irodalmi nyelvben
stan	lakás	ház	kuća
pod	padló	padlás	tavan
stena	szikla	fal	zid
slap	vízesés	hullám	val
kosa	haj	copf	pletenica
jarac	bakkecske	árpa	ječam
leto	nyár	év	godina
skup	drága	fősvény	škrt
loza	venyige	erdő	suma
veselje	öröm	lakodalom	svadba

Az *aktív segédszavak* (kérdő, vonatkozó névmások, kötőszók, előjárók, határozószók stb.) között igen nagy számban találunk dialektizmusokat:

A nyelvjárási szó		Az irod. nyelvi szó	
ča	—	što	(mi)
gdo	—	tko	(ki)
ka	—	koja	(melyik, nőnem)
ki	—	koji	(melyik, hímnem)
kade	—	gdje	(hol)
ar	—	jer	(mert)
ali	—	ili	(vagy)
ober	—	nad	(felett)
prez	—	bez	(nélkül)
kot	—	kao	(mint)
jur	—	već	(már)

A mindennapi élet szavai között sok *német jövevényszó* fordul elő, ezek már erős gyökeret vertek:

A nyelvjárási jövevényszó		Az irodalmi nyelvi szó	
paor	(Bauer)	— seljak	(paraszt)
tišler	(Tischler)	— stolar	(asztalos)
šnajder	(Schneider)	— krojač	(szabó)
cimerman	(Zimmermann)	— tesar	(ács)
šloser	(Schlosser)	— bravar	(lakatos)
rihter	(Richter)	— sudac	(bíró)
jager	(Jäger)	— lovac	(vadász)
gaza	(Gasse)	— ulica	(utca)
plac	(Platz)	— trg	(tér)
pon	(Bahn)	— željeznica	(vonat, vasút)
šif	(Schiff)	— brod	(hajó)
štiga	(Stiege)	— stube	(lépcső)
lor	(Rohr)	— dimnjak	(kémény)
lodna	(Laden)	— dućan	(bolt)
fajfa	(Pfeife)	— lula	(pipa)
farba	(Farbe)	— boja	(szín)
grincajg	(Grünzeig)	— provrće	(zöldségfélék)
cajgnis	(Zeugnis)	— svjedodžba	(okmány)
nor	(Narr)	— luđ	(bolond)
fajn	(fein)	— nježno, fino	(finom)
gvišno	(gewiss)	— sigurno	(biztos)
šrek	(schräg)	— kos, kriv	(ferde)
špičast	(spitz)	— šiljast	(hegyes)
sfertigovati	(fertig)	— izraditi	(kidolgozni)
kušnuti	(küssen)	— poljubiti	(megcsókolni)
jagati	(jagen)	— loviti	(vadászni)
špotati	(spotten)	— rugati se	(csúfolódni)
šparati	(sparen)	— štedjeti	(takarékoskodni)
trefiti	(treffen)	— pogoditi	(eltalálni célt)

A leggyakoribb magyar jövevényszók, melyek között német eredetű is akad:

A nyelvjárási jövevényszó	Az irod. nyelvi szó	A nyelvjárási jövevényszó	Az irod. nyelvi szó
hasan	(hászon) — korist	bognar	(bognár) — kolar
pinez	(pénnz) — novac	orsag	(ország) — zemlja
jezer	(ezer) — tisuća	batriti	(vígasztalni) — tješiti
vankuš	(vánkös) — jastuk	šereg	(katonaság) — vojska
turov	(túró) — sir	katona	(katona) — vojnik
kip	(kép) — slika	paradičom	(mennyország) — nebo, raj
djundje	(gyöngy) — biser	aldov	(áldozat) — žrtva
kalapač	(kalapács) — čekić	valovati	(bevallani) — priznati
poka	(pulyka) — pura	pelda	(péllda) — primjer
barán	(bárány) — ovan	hamiš	(hamis) — lažan
samar	(szamár) — magarac	beteg	(beteg) — bolestan
mešter	(mester) — majstor	lakaš	(lakás) — stan

Míg a régi jövevény-szavak kiejtésükben megváltoztak, addig az újabb kölcsönvett magyar szavak kiejtése megmaradt. Úgy tűnik azonban, hogy ezeket nem jövevénytavaknak kell tekinteni, hanem inkább *magyar nyelvű szavaknak, melyeket a lakosság a szerb—horvát irodalmi nyelv ismerete híján használ*. Ide tartoznak a felszabadulás óta a falun egyre jobban elterjedő, legújabb eredetű szavak is.

A nyelvjárási kölcsönszó	Az irodalmi nyelvi szó
tisztviselő	— činovnik
tanár	— nastavnik, profesor
postás	— poštar, pismošoš
könyvelő	— knjigovoda
titkár	— sekretar, tajnik
elnök	— predsjednik
kalauz	— konduktér
földosztás	— podjela zemlje
mozgalom	— pokret
műtrágya	— umjetni gnoj
üdülő	— odmaralište
beadás	— otkup, predaja
szerződés	— ugovor

Ugyanebbe a kategóriába, de külön csoportba soroljuk azokat a magyar szavakat, amelyeknek a szerb—horvát színonimái idegenből származnak (úgynevezett internacionalizmusok). E szavak csoportosításának gyakorlati jelentősége, hogy ezzel rámutatunk a nehezebben elsajátítható szavakra:

A magyar irod. nyelvi szó	A nyelvjárási kölcsönszó	A magyar irod. nyelvi szó	A nyelvjárási kölcsönszó
terület	— teritorija	ellenőrzés	— kontrola
kerékpár	— bicikla	tanszék	— katedra
mozdony	— lokomotiva	hallgató (diák)	— student
villamos	— tramvaj	igazgató	— direktor
kohászat	— metalurgija	népszerű	— popularan
küldöttség	— delegacija	növénytan	— botanika
szakszervezet	— sindikat	viszonylag	— relativno

Hogy még teljesebb képet adjunk a burgenlandi horvátok nyelvéről, és az irodalmi nyelv tanításának nehézségéről, megemlítünk még egy-két tényezőt. A hangtani rendszerben, mindenekelőtt a magánhangzók nál nagy különbözőségeket észlelünk a nyelvjárás és az irodalmi nyelv között. A szerb—horvát irodalmi nyelv számára teljesen idegen diftongusokkal találkozunk. A hangsúlyozási rendszer is eltérő; az azonos szavaknál a hangsúly általában különbözik. Az igéknél legtöbbször nincsen kétféle múlt idő — imperfektum és aorisztos. A mondatokban az igei állítmány a magyarnak és a németnek megfelelően gyakran a mondat végén, a határozó vagy a tárgy után áll. Az alárendelt mondatok kategóriája az irodalmi nyelvhez viszonyítva nagyon elmaradott, hiányoznak az összetett alárendelt mondatok kötőszavai. A magyar stílus hatására nagy mértékben használják az összetett mellérendelt mondatokat. Megvizsgáltam egy ábécé-könyvet, amelynek »ča« horvát nyelvbe elég sok irodalmi szót és formát vittek bele. Az eredmény azt mutatja, hogy a szavaknak körülbelül 30 %-a szókincsbelileg és alaktanilag különbözik az irodalmi nyelvtől. A hangtani eltéréseket nem vettem figyelembe. Hangsúlyozom, hogy itt egy ábécés könyv szövegéről van szó, amelyben főleg a gyermekekhez közelálló, ismert környezet konkrét fogalmai szerepelnek. Ha lenne egy másfajta, mondjuk az ottani lakosság aktív szókincsével megírt politikai témakörű szövegünk, az tele lenne magyar szavakkal. Ilyen esetekben azonban az ottani horvátok szívesebben beszélnek magyarul.

Érdekes megemlíteni, hogy Ausztriában élő többségük egészen más irányban fejleszti nyelvét. Mivel zártabb népcsoportot alkotnak, több kiadványt és újságot bocsáthatnak közre, s ezeket a társadalmi és politikai élet elvontabb fogalmainak jelölésére rengeteg szót vettek át a szerb—horvát irodalmi nyelvből. Ekként már ott is megkezdődött az irodalmi nyelv bevezetése.

III.

Ilyen körülmények között a szókincsfejlesztés folyamatában szigorúan kell alkalmazkodnunk bizonyos, a szerb—horvát irodalmi nyelv természetéből folyó elvekhez, mert magának az irodalmi nyelvnek alapszókincsében is sok egyenértékű szinonimát találunk. Az alábbi felsorolásban a jobboldalon álló úgynevezett szerbes szinonimákat Jugoszláviában főleg Szerbiában, Boszniában, Hercegovinában és Montenegróban használják, a baloldaliakat, az ún. horvátos szavakat főleg Horvátországban, habár szigorú határokat nem lehet vonni. Ezek az eltérések leginkább a Belgrádban vagy a Zágrábban kiadott tankönyvekből tűnnek ki, de az írók nem használják őket következetesen. Minthogy ennek a kategóriának egyáltalán nincsenek kötelező szabályai, a nyugat-magyarországi horvát nyelvű tanítók is különféleképpen alkalmazzák az irodalmi nyelv szinonimáit. Vagy nem használják az egyik változatot sem, vagy pedig csak az elsőt (az úgynevezett horvátot), mivel ez a terület a szerb—horvát nyelv zágrábi változatának hatása alatt állott. Ezért az alsóbb osztályokban következetesen csak az egyik, a »horvát« formát kell használni, hogy ne legyen túl sok új szó, s hogy nyilvántarthatassuk a tanulók szókincsét. A felsőbb osztályosoknak azonban tudniuk kell a másik változatot is. Ilyenek:

Horvátos szó	Szerbes szó	Horvátos szó	Szerbes szó
kruh	— hleb. (kenyér)	škare	— makaze (olló)
zrak, uzduh	— vazduh (levegő)	kino	— bioskop (mozi)
želudac	— stomak (gyomor)	ploča	— tabla (tábla)
sat	— čas (óra)	spužva	— sunder (szivacs)
križ	— krst (kereszt)	papir	— hartija (papír)
kat	— sprat (emelet)	tinta	— mastilo (tinta)
pod	— patos (padló)	cesta	— drum (országút)
žlica	— kašika (kanál)	vlak	— voz (vonat)
juha	— čorba (leves)	tisuća	— hiljada (ezer)

Továbbá, a szerb—horvát nyelv két, azaz úgynevezett szerb és horvát változata más nehézséggel is jár, különösen a régi *jat*, *ije* és *e* kiejtésében és a helyesírást illetően is. A tanítás megkönnyítése végett az Oktatásügyi Minisztérium elhatározta, hogy a szerb—horvát nyelv horvát változatát, vagy ahogyan a gyakorlati életben szokás nevezni, a horvát nyelvet tanítja még akkor is, ha ez *néha olyan helytelen nézetekhez vezet, melyek a horvát nyelvet szembeállítják a szerbvel*, s így a kettőről mint két külön nyelvről beszélnek. Ezt a választást indokolta a hagyományos latin betűkkel való írás és a múltban a horvát változathoz való vonzódás, de nem utolsósorban a nemzeti érzelmek is. Ilyen értelemben állították össze a tankönyveket. A baj sokszor ott van, hogy a tanítók nem ismerik jól a horvát változatot, keverik a kiejtést és a helyesírást. Ez káros hatással van a tanulókra, különösen a nyelvismeret alsóbb fokán, főleg ha a nyelvet írásban és beszédben aktívan kell használniuk.

Tudjuk, hogy a nyelvtanításnak két fő módszerét különböztetjük meg: a *direkt* vagy *természletes módszert* és a *fordításos módszert*. A direkt módszer tipikus példája az anyanyelv tanítása otthon és az iskolában, a fordításos módszer többé-kevésbé tipikus példája pedig a klasszikus holt-nyelvek iskolai tanítása lenne. Idegen nyelveknél általában mind a két módszert használjuk, de a kettő kombinációja vált be a legjobban. A mi esetünkben teljesen helytelen lenne áttérni a mechanikus megoldásra, csak a direkt módszert bevezetni, mivel a tanulók saját anyanyelvüket tanulják. Nekünk mindig szem előtt kell tartanunk a burgenlandi horvátok magyarországi ágazata nyelvének konkrét körülményeit és helyzetét, melyet előbb már röviden, de közel sem teljesen ismertettem. *Az iskola kétnyelvűsége és a két anyanyelv ebben döntő szerepet játszik.* A gyermekek otthon valóban anyanyelvükön — horvátul — beszélnek, s szüleiktől a legtöbb esetben nem tanulnak magyarul. Ez utóbbit észrevétlenül, az otthonon kívül, az utcán és a magyar gyerekekkel való játszás során tanulják meg. A vegyes lakosságú falvakban (ilyen majdnem mind) így a magyar gyerekek is megtanulnak horvátul. A magyar nyelv igazi megtanulása az iskolában kezdődik meg, és ekkor *hirtelen nő a különbség a magyar és a horvát nyelv ismerete között.* Ez teljesen érthető, mert a kétnyelvű iskolában mindössze heti három órában tanulják a horvát nyelvet. A magyar szókincs-fejlesztésnek kedvez az egész környezet is. Ilymódon egészen természetes, ha a horvát nyelv tanításánál alkalmazzuk a fordításos, illetve a magyar nyelven történő megmagyarázás módszerét is. A nyelvtan tanításánál különösen fontos a *magyarral való összehasonlítás*, mert a kategóriák sokszor ugyanazok,

s így felhasználhatjuk a gyermekek már meglévő ismeretét is. Még fontosabb azonban rámutatni a két nyelv szerkezetében mutatkozó nagy eltérésekre.

A nemzetiségi iskolákban eddig nem számoltak eléggé a szókincsfejlesztés tervszerű és tudományos módjával. Ezt a folyamatot állandó beszélgetés útján (főleg az alsóbb osztályokban), különlegesen összeállított szövegekkel és irodalmi szövegrészekkel végezzük. Csak a legfontosabb dolgokra mutatok rá: Az alsóbb osztályokban a beszédtemát a közvetlen környezetből vesszük (otthon, iskola, játék, mezőgazdasági munkák stb.) Itt az elsődleges cél nem annyira az új szavak elsajátíttatása, mint inkább a tanulók már meglévő tudásának a rendszerezése. A gyermekek ismerik közeli környezetük legfontosabb elnevezéseit, s most meg kell tanulniuk azok helyes irodalmi kifejezéseit. Hasonlóképpen már itt kell leszoktatnunk őket a már említett számos nemirodalmi kifejezésekről, magyarizmusról és germanizmusról mindenekelőtt az alapszókincset illetően.

Figyelembe kell vennünk a didaktika két elvét, melyeket igen gyakran elhanyagolnak: a *tudatosság* és a *szemléletesség elvét*. A nemzetiségi iskolák tanítóinak eddigi gyakorlatában sokszor talákoztunk verbalizmussal, különösen a verstanításnál. Erről magam is meggyőződtem, amikor egy Pest megyei iskolában — ahol a szerb nyelvet külön tantárgyként tanítják — végighallgattam egy órát. A tanulók elszavalták a verset, de nem értették, mert a szavakat nem magyarázták meg nekik. A pedagógus itt tehát vétett az egyik legalapvetőbb törvény, az anyag tudatos, mély, tényleges elsajátítása ellen. A tanító is figyelmen kívül hagyta a szókincsbővítést, de nem érte el a meghatározott nevelői célt sem, amelyre a vers igen alkalmas lett volna. Ezen kívül az óra kizárólag a magyarra való fordításra korlátozódott, pedig a nevelő egyes ismeretlen szavakat olvasás közben közvetlen úton is megmagyarázhatott volna.

A szókincset úgy kell nyilvántartanunk, hogy teljes képünk legyen róla. A szerb vagy a horvát nyelv teljes szókincset úgy sem lehet teljes egészében elsajátítani, mert ez több tízezer szót tesz ki. Ezért a tankönyvek és a bennük lévő szójegyzékek is csak a legszükségesebb szavakat tartalmazzák. A tankönyvekben található szavak azonban nem egyforma fontosságúak. A tanulók által elsajátítandó szókincset általában két részre osztjuk: az úgynevezett *aktív* és *passzív* szókincsre. Az aktív szavakhoz tartoznak mindenekelőtt az alapszókincs szavai, a konkrét értelmű szavak, egyszóval mindazok, melyeket az élő beszédben egymás megértése végett az emberek a legtöbbet használnak, és amelyekből szóképzés alapján sok új szó keletkezik. Ezen szavak száma — melyeket a tanulóknak tartósan kell elsajátítaniuk és írás és beszéd közben használniuk — körülbelül 5—6000 lenne az általános iskolai oktatás egész időtartamára nézve, ahol a szerb—horvát nyelvet külön tantárgyként tanítják. Igaz ugyan, hogy ez a szám nagyon vitatható, minden esetre azonban tervünkbe kell iktatnunk. A nyilvántartás végett a tanítónak is minden évben össze kell állítania az úgynevezett minimum szótárt, s ebben figyelmesen szedje össze azokat a szavakat, melyeket feltétlenül el kell sajátíttatnia. Már az alsóbb osztályokban, az elsők között kell szerepelniök azoknak a szavaknak, melyekkel a beszédben gyakran találkozunk: *što* (mi), *koji* (melyik), *jer* (mert), *ili* (vagy), *bez* (nél-

kül, stb. Fentebb már említettem, hogy ezek helyett a nyelvjárási formát használják: *ča, ki, ka*, stb., s ezért erre különös gondot kell fordítanunk.

A *passzív szavak száma sokkal nagyobb*. Ide tartoznak a különböző dialektizmusok, archaizmusok, jövevényszavak, szakkifejezések stb., melyek a szövegben található, egyszóval mindazon szavak, melyeket a tanuló nem használna aktívan beszéd vagy írás közben, de felismerik őket, amikor hallják vagy olvassák. Igen nagy mind az aktív, mind pedig a passzív szókincs között a különbség azon iskolák tanulói között, ahol minden tantárgyat anyanyelven tanítanak, és azon iskolák között, amelyekről itt szó van. A mérleg erősen az előbbiekre javára billen. A különböző alapvető szakkifejezések az előbbieknél az aktív, az utóbbiaknál a passzív szókincshöz tartoznak. Ha azonban a tanuló például a földrajzot nem is tanulta horvát nyelven, az ilyen szavakat megérti: *poluotok* (félsziget), *gornji tok reke* (a folyó felső folyása), *planinski lanac* (hegylánc), *podneblje* (éghajlat), mert e szavak a magyarban is ugyanazokból az elemekből tevődnek össze. Ebből látszik, hogy az alapszókincs, az aktív szavak és a szóképzés módjának ismerete lehetővé teszi a passzív szókincs kibővítését és a szöveg megértését, amelyben olyan szavak vannak, amilyenekkel eddig nem találkozunk. Hasonló jelenséget észlelhetünk a rokon nyelvek tanításánál is, például amikor a délszlávok az orosz nyelvet tanulják. A tanulás elején mind egyikük rendelkezik már az illető nyelv passzív szókincsének bizonyos részével, mert számos szónak közös a gyökere, hasonló a felépítése és a hangzása. Igen nagy baj azonban az, amikor egy horvát ember oroszul kezd beszélni: az anyanyelv hatására sok tiszta horvát szót kever beszédébe. *Általános jelenség a két nyelvet beszélő embereknél, hogy az a nyelv, amelyikben erősebbek, hat a másikra, még ha ez utóbbi maga az anyanyelv is!* Így például amikor egy magyarországi horvát következetesen úgy akar horvátul beszélni, hogy egyetlen egy magyar szót se használjon, akkor a magyar szavak, kifejezések, szakkifejezések lefordításához folyamodik. Ilyenkor aztán pontatlan és gyakran nevetséges szóalkotások keletkeznek. A »*gornji tok*« helyett »*gornje tečenje*«-t fog mondani (a *tečenje* és a *tok* szinonimák). Még a pedagógiai főiskolán is megtörtént, hogy egy horvát nemzetiségű, gyengébb hallgató a magyar közigazgatási értelmű »járás« szót »*hodanje*«-val fordította, ami a lábak segítségével történő járást jelenti. Erre azért hívom fel a figyelmet, mert az értelmiség különösen hajlamos erre. Megtanulta, hogy a horvát beszédbe nem jó magyar szavakat keverni, mint ahogyan ezt a kisebb műveltségű emberek teszik, akik nem törődnek a nyelv tisztaságával. Az előbbiekre saját fordításaikkal azonban nyugodtan rontják az anyanyelvet. A tanítónak ezért tökéletesen meg kell tanulnia a szerb—horvát nyelvet, figyelembe kell vennie az ilyen hibákat is és megfelelő módon rá kell mutatnia a tanulók előtt is az ellenük való küzdés szükségességére.

A szövegek visszamondásakor a tanítók megelégszenek azzal, hogy a tanulók úgy-ahogy értik az összes szót. Később amikor az olvasmányt már lefordították magyarra, majd megbeszélik, a tanulók a tartalmát csak hiányosan, csekély számú legszükségesebb szóval mondják el. Ismeretes, hogy a nyelvtani ismeretekkel és bizonyos számú aktív szóval mindenféle szöveget el lehet valahogyan mesélni. Szövegmagyarázatkor mindig nagyon fontos kiemelni a legfontosabb kifejezéseket, melyek a leírt jelenségeknek

és eseményeknek nemcsak a lényegét mutatják meg, hanem a kifejezés finomságát, a különböző árnyalatokat is, mert nemcsak az a célunk, hogy az anyagot valamilyen módon átvegyük. A szocializmus szellemében való általános erkölcsi, politikai nevelés mellett méltó szerepet kell kapnia az esztétikai nevelésnek is. A szavak és a kifejezések egyre nagyobb számának aktívvá válása semmiképpen sem vezethet a szöveg elejétől végig, mechanikus, verbalisztikus módon való elmondásáig. Amikor egy szöveg feldolgozásakor megköveteljük a tanulótól, hogy a tartalmát minél gazdagabban, csaknem az összes szóval és kifejezéssel mondja el, akkor ez nem jelenti azt, hogy mindezeknek a szavaknak a minimum-szótárba kell kerülniök, hogy aktív szókincsé váljanak. Másrészt pedig ez az aktívvá válás elősegíti, hogy ezek a szavak szilárdabban és tartósabban kerüljenek a passzív szókincs közé.

Számos szó (sokkal több, mint sokan ezt gondolnák) aktívvá válását szolgálják a köszöntések, figyelmeztetések, utasítások, és tanítás közben a tanító és a tanuló személyes beszélgetései. Például: *Zdravo! Doviđenja! tanító és a tanuló személyes beszélgetései. Például: Zdravo! Doviđenja! Ustanite! Sjednite! Tko izostaje! Šta si radio jučer? Zašto si izostao. Što je sa učenikom N! Što je bilo zadano? Dođi k ploči! Otari ploču! Nakvasi spužvu! Idi k upravitelju i zamoli ga da pošalje. . . .* (Jónapot! Vizsontlátásra! Álljatok fel! Üljetek le! Ki hiányzik? Mit csináltál tegnap? Miért hiányoztál? Mi van N. tanulóval? Mi volt feladva? Gyere a táblához! Töröld le a táblát! Vizesítsd meg a szivacsot! Menj az igazgatóhoz, és kérd meg, hogy küldje el. . . .) Ilyen alkalommal a gyerekek gyakran válaszolnak, s mivel ez mindennap megismétlődik, ezek a kifejezések mind aktívvá, megszokottá válnak. Ilyen módon tanítjuk az élő idegen nyelveket is, s ha a tanítók a horvát nyelvi órákon ilyen esetekben néha magyarul beszélnek, ezt mint komoly módszertani hibát könyvelhetjük el.

Azok a tanítók, akik nem sajátították el teljesen a szerb—horvát nyelvet, elég nehezen tudják meghatározni az aktív (reproduktív) szavakat. Néha archaizmusokat és tájszavakat aktivizálnak. Ez a következőképpen történik. A pedagógus teljesen megbízik a klasszikus művekben és helyesen azt tartja, hogy ezekből kell a nyelveket tanulni, de téved, amikor azt hiszi, hogy minden szó és minden kifejezés megfelel a mai irodalmi szerb—horvát nyelvhasználatnak. Az V—VIII. osztály számára írt horvát nyelvkönyvben sok prózai szemelvény és vers van, melyekben több archaizmus és tájszó (— az aktív szókincs szinonimái —) is akad. Nézzük meg a fent említett könyvből néhány példát:

26. oldal: »sumračak tavni« (»tavni« helyett »tamni«)

»tuna i tamo« helyett »ovdje-ondje«

32. oldal: »u čun sniva« helyett »u čamcu sniva«

47. oldal: »zemlja se ponavlja« helyett »zemlja se obnavlja«

59. oldal: »na pijaci lijepoj« helyett »na trgu lijepom«

Annak ellenére, hogy ezek a példák ismert költők, Ilics, Radicsevics, Preradovics, Jovanovics—Zmaj verseiből valók, tudnunk kell, hogy a »tavni« (sötét), »tuna« (itt), »čun« (csónak) tájszavak, a »ponavlja se« pedig a mai nyelvben nem »megújhodni«-t, hanem »megismétlődni«-t jelent, a »pijaca«-t pedig, mint idegen szót nem használják a »trg« (tér) értelemben.

Néhány idegen szó, főleg a turcizmusok megmagyarázására különös gondot kell fordítani. Az említett könyv 137. oldalán a »Nasradin hodža i kadija« című népmesét találjuk, amelyben aránylag sok turcizmus van: *kadija, hodža, ćatib, ljoska, mehćema, ćaršija, mahna, ćitab, hak, halaliti*. Arról természetesen szó sem lehet, hogy ezeket az aktív szavakhoz számoljuk. A »hodža« főnevet kivéve, a többire az irodalmi nyelvben találunk megfelelő szót. A »kadija«, »ćaršija«, »hodža« fontos szavak ahhoz, hogy megismerkedhessünk a délszlávok múltjának fontos momentumaiival, gyakran találkozunk velük a népdalokban és más irodalmi műben. Ezekre több figyelmet kell fordítani, a többit pedig csak annyira kell megmagyarázni, hogy a szöveget megértsék. Az ilyen alkalmakkor feltétlenül mutassunk rá a szókincs és a nép történetének szoros kapcsolatára, és arra, hogy a történelem folyamán a szókincs hogyan változott.

A fordításos módszerrel sokszor visszaélnek. A legnagyobb hiba itt az, hogy a könnyebb utat választják. Könnyebb a szót lefordítani, mint horvátul megmagyarázni. A szavak tudatos megértése azonban éppen ezt követeli meg. A szavakat megmagyarázhatjuk rokonértelmű és ellentétes értelmű szavakkal is. A szovjet nemzetiségi iskolák tapasztalatai azt mutatják, hogy ez a módszer segíti a tanulók szókincsének aktívvá válását és állandóvá tételét, mert adhatunk nekik is olyan feladatot, hogy bizonyos szavaknak keressék meg a szinonimáit és antonimáit. E tekintetben nagyon fontos szerepet játszik a tanító következő kérdése: »*Kako se ovo može drukčije kazati?*« (Hogy mondhatnók ezt másképpen?).

Hasonlóképpen nem szabad a megtanult szavakat mindig mechanikusan kérdezni úgy, hogy horvát szót kérdezzünk és várjuk a megfelelő magyar fordítást. Valóban az aktívvá válást kell szolgálnunk. Lényeges különbség van e két kérdés között: »*Kako se u hrvatskom kaže lobogo?*« (Hogy mondjuk horvátul »lobogó«?) és »*Kako se u mađarskom kaže barjak?*« (Mi az, hogy *barjak*?) A felsőbb osztályokban követeljük meg a tanulóktól, hogy próbálják megmagyarázni az illető dolgot. Ez a megmagyarázás sántikálni fog és valamelyest hasonlít majd a magyarázó szótárban található meghatározáshoz. A gyermekek azonban így a logikus gondolkodásában gyakorolják magukat és ilyen alkalommal meglehetősen sok szót aktivizálnak. Az alsóbb osztályokban fordítva történik a folyamat. A tanító körülírja a dolgot és jelenségeket, megvilágítva azok lényegét. Példák:

Kako se zove čovjek, koji kroji i šije odijela? (hogy hívjuk azt az embert, aki szab és varr? — *Krojač* (szabó).

Ko pravi kola? (Ki készíti a kocsit?) — *Kolar* (bognár).

E két kérdésben nincsen a legpontosabban meghatározva az illető szó, de itt közben rámutatunk az adott szó keletkezésére (*kroji-krojač, kola-kolar*). Főleg azért hozom ezeket a példákat, mert mind a két fogalomra nem irodalmi, idegen származású szót használnak: *šnajder, bogнар*.

A legfontosabb és a leggyakoribb irodalmi szavak aktívvá tétele végett feltétlenül meg kell jegyeznünk azokat a szavakat, melyeknek a gyerekek nem ismerik a megfelelő irodalmi változatát. Ily módon (a nyugati horvátok szókincsének előbbi elemzését felhasználva) már az alsóbb osztályokban szilárd alapot teremthetünk a szókincsgyarapítás további, gyorsított folyamatához.

*

A felsorolt módszerek közel sem meritik ki a témát, de a horvát nyelv Győr—Sopron és Vas megye nemzetiségi iskoláiban való tanításának reális helyzetén alapulnak. A módszerek kifejtése sokkal bővebb és sikeresebb lenne, ha több adat állt volna rendelkezésemre. A tanítás helyzetéről az Oktatásügyi Minisztérium nemzetiségi osztálya adott felvilágosítást, részben saját tapasztalatai és az említett vidékek tanítói számára rendezett tanfolyamok, részben pedig e tanítókkal folytatott levelezés alapján. Ismételtten hangsúlyozom, hogy e témára vonatkozó irodalom egyáltalán nincs. Az említett módszerek helyességéről természetesen lehet vitatkozni, egy azonban bizonyos a sikeres tanítás érdekében: alkalmazkodnunk kell a helyi viszonyokhoz, meg kell ismernünk a helyi »ča« nyelvjárás jellemző elemeit és azokat a különleges körülményeket, amelyek között e tanítás folyik.

Irodalom

Ujević Mate: Grandišćanski Hrvati, Zagreb 1934.

Početnica i parva štanka, Sopron 1923.

»Gradišće« kalendar za obično ljeto 1954, Wien.

Maljceva K. V., Lebegjev A. M.: Slovarnaja rabota v nacionalnoj skole, Moszkva 1954.

Csikobava A. S.: Vvedenije v jazikoznanije I, Moszkva 1953.

Bulahovszkij L. A.: Vvedenije v jazikoznanije II, Moszkva 1954.

NEM TÍZES ALAPÚ SZÁMRENDSZEREK AZ ÁLTALÁNOS ISKOLÁBAN

Írta: MOSONYI KÁLMÁN

Tíz-es alapú számrendszerünk a gyakorlatban kitűnően bevált, s elemei közismertek. Ebből természetesen következik, hogy az emberek túlnyomó többsége el sem tudja képzelni a számolást más számrendszerben. Pedig amilyen jól bevált a tízes alapú számrendszer, ugyanúgy bevált volna a nyolcas vagy a tizenkettes is. Csak a megszokás az, ami a tízes számrendszert természetessé teszi a számunkra. E megszokás miatt van az, hogy minden más számrendszerben való számolásnál érzünk egy kis komikus mellékízt.

Az azonban, hogy a tízes számrendszert megszoktuk, igen sokat jelent. A megszokás nagyon nagy hatalom. Ha valamit megszokunk, ha valamilyen készségeink fejlődtek, az hozzájárul az életünkhöz. A helyes megszokás komoly könnyebbséget jelent a munkánkban, a helytelen pedig nagy nehézségeket támaszt. Éppen a megszokás miatt a tízes számrendszer mellett a többinek csekély a gyakorlati jelentősége. A tízes számrendszer annyira hozzánk nőtt, hogy más számrendszerekkel egyenjogúsítani igen nehéz és igen felesleges munka volna.

Mégis felvetődik a kérdés: mi a szerepe a nem tízes alapú számrendszereknek az általános iskolában? Felvetődik, mert a tízes számrendszer tudatosítása igen fontos feladat. Enélkül ugyanis verbalizmusba esünk, használjuk a »tízes számrendszer« kifejezést anélkül, hogy tartalom lenne a tudatunkban e szavak mögött.

Nézzük, mit mond e kérdésről a módszertani szakirodalom?

Csicsigin: »A tanár... elmondhatja azt is, hogy nem mindenütt használnak tízes számrendszert és nem is mindig volt használatban. Elmondhatja, hogy a tízes számrendszer mintájára más számrendszereket is készíthetünk...« »Ez a néhány rövid megjegyzés igen nagy érdeklődést kelt a tanulóknál. Ezt az érdeklődést felhasználhatjuk a matematikai szakkör munkájánál« (38. oldal).

Bragyisz: »A felsőbb osztályokban a számtani anyag ismétlése folyamán a helyiértékrendszer alapgondolatának megértése végett célszerű más, nem tizedes alapú számrendszerekkel is foglalkozni...« (Természetesen Bragyisz a középiskola felsőbb osztályaira gondol.) Ajánlja továbbá a szakkörök és a felsőbb osztályok számára a nehezebb feladatokat is, és ismert két matematikai játékot, amelyek a kettes, illetve hármas számrendszerekben alapulnak (146. oldal).

Pósa Vilmosné központi jegyzete: »A V-es szovjet számtankönyv apróbetűs részben hozza a nem tízes számrendszer ismertetését és felírási módját.« Ismerteti Péter Rózsa dr. kísérletét más számrendszerek játékos tanítására. Hivatkozik arra, hogy kettes számrendszer már a tízes előtt is megvolt, s hangsúlyozza, hogy a számjegy nem azonos fogalom a számmal (36—37. oldal).

Kétségtelen, hogy hasznos volna, ha a tízes számrendszer tudatosítása végett bemutathatnánk az V. osztályban a nem tízes alapú számrendszereket is. Mind az elméleti megfontolások, mind a pedagógiai gyakorlat azt mutatja azonban, hogy ezt nem tehetjük meg. Nem tehetjük meg a gyermek életkora miatt sem, nem tehetjük meg azonban azért sem, mert a hatvány fogalmával a gyermek ekkor még nincs tisztában. Ezért jelzi a szovjet könyv apróbetűsen a nem tízes alapú számrendszerek létezését; ezért tartják a szovjet szakírók szakkörökön ill. középiskola felsőbb osztályaiban tárgyalhatónak ezt a kérdést. V. osztályban a tízes számrendszer ilyen módon való tudatosítása helyett tökéletesen elég, ha a tízes számrendszer célszerűségére mutatunk rá úgy, hogy elvégezzünk egy műveletet a mi szokásos arab számjegyeinkkel, s azután elvégezzük ugyanazt római számokkal is. Például:

$$\begin{array}{rcl}
 48,24 & \text{XLVIII. XXIV.} & \\
 96 & -C+D+L+X+X+X-C+D+L+X+X+X+ & \\
 192 & +X-L-V-I-I-I-L+CCL+XXV+V+V+V= & \\
 \hline
 1152 & =D+D+L+X+X+X+X+X+X+X+X+ & \\
 & +V+V+V-I-I-I=MCLII &
 \end{array}$$

Leírva még nem is látszik olyan nagynak a különbség, mint ha megpróbáljuk tényleg elvégezni a szorzást! Egyetlen ilyen példa élesen mutat rá a tízes számrendszer célszerű voltára, s tanításnál ennyi tökéletesen elég.

Szakkörön azonban kitűnően felhasználhatjuk a nem tízes alapú számrendszereket. Itt a legjobb tanulóink vannak, így többet tehetünk: tudatosíthatunk, mélyíthetünk, ízelítőt nyújthatunk tanítványainknak a matematika szépségeiből.

Mielőtt megnézzük, mi az az anyag, ami általános iskolai szakkörön felhasználható, szeretnék valamit hangsúlyozni. Mindennapi életünkhöz nemcsak a tízes számrendszer nőtt hozzá, hanem a tízes számrendszer ki-

fejezései is. Ha pl. a 48-at átírom ötös számrendszerbe ⁵143-nak, akkor ezt a számhármast nincs jogom »száznegyvenháromnak« kimondani. A »száznegyvenhárom« a tízes számrendszer kifejezése. Ha más számrendszerben akarunk számolni, a nagyobb számok kimondására új szavakat kell konstruálnunk. Sőt célszerű volna más számjegyeket is használnunk a megsokkottak helyett. Ha ugyanis önkényesen átvesszük a tízes számrendszer kifejezéseit, alapvető fogalmi zavarokat okozunk vele. Pl.

⁵ az ötös számrendszerben felírt 143 páros szám, hiszen maradék nélkül osztható 2-vel, s ez már zavart okoz. Lehetetlen azt tanítanunk, hogy a 23

a hetes, nyolcas és tízes számrendszerben prímszám, a hatosban és a kilencesben összetett szám, a tizenegyes számrendszerben pedig egyenesen négyzetszám.

5

Ha a hatot az ötös számrendszerben 11-nek írjuk, nevezhetjük pl. ötönegynek. Teljes joggal merülhet azonban fel az aggodalmunk, hogy diktikailag helytelen lenne a sok új elnevezés bevezetése. Eppen ezért a legcélszerűbb az, ha a fenti számhármast egyszerűen egy—négy—háromnak ejtjük ki. A tízes számrendszer kifejezéseit meg kell hagynunk a tízes számrendszer számára, mert a megszokás miatt a tízes számrendszernek mégis csak kitüntetett szerepe van.

Most pedig nézzük meg, mi az az anyag, amit általánosan iskolai szakörön tárgyalni lehet?

Írjuk át életünk számadatait más számrendszerbe. A 12 éves gyermek

6

életkora hatos számrendszerben 20 év, a 40 éves tanár életkora 6 104 év:

9

Szeged város 136 752 lakosa kilences számrendszerre átírva 227 526 szám-

5

hatossal, ötös számrendszerre átírva 13 334 002 számnyolccsal fejezhető

9

ki. A Tisza 963 km hossza kilences számrendszerben 1280 km, ötösben

5

12 323 km alakban írható fel. A Kékes 1015 méter magassága kilencesben

9

5

1347 méter, ötösben 13 030 méter lesz. Ezek a számadatírások mutatják, hogy a jelölés mennyire külsőleges, hiszen sem a Tisza nem lett hosszabb, sem a Kékes nem lett magasabb, sem Szeged nem lett népesebb azáltal, hogy megváltoztattuk a számrendszert.

Érdekes átírni néhány történelmi évszámot. Itt nem kell túlságosan eltérni a tízes alapszámtól, akkor kapunk érdekes eredményt,

	Tízes	Kilences	Tizenegyes
Honfoglalás	896	1205	745
Királyság	1001	1332	830
Dózsa György	1514	2062	1157
Mohács	1526	2075	1168
Martinovics	1795	2414	1392
Szabadságharc	1848	2473	1430
Tanácsköztársaság	1919	2562	1495
Felszabadulás	1945	2601	1509

Természetesen a 11-es számrendszerben már be kell vezetni egy új jelet a tíz jelölésére, s minden 10-nél nagyobb alapszámú számrendszerben annyi új jelle van szükségünk, ahánnyal nagyobb a rendszer alap-

11

száma 10-nél. Például $1444 = 10 \alpha 3$ ahol az α jelenti a tízet:

Mértékrendszerünk a tízes számrendszeren alapul. Hiszen éppen a tízes számrendszerrel való egybehangolás volt az egyik oka az elavult mértékrendszerek elvetésének. A gyermek természetesnek tartja a tizedes számrendszer egységei között az egyszerű összefüggéseket:

$$1 \text{ méter} = 10 \text{ deciméter} = 100 \text{ centiméter} = 1000 \text{ milliméter}$$

Írjuk át a métereket hetes számrendszerre. Ekkor $1 \text{ méter} = 13 \text{ deciméter} = 202 \text{ centiméter} = 2626 \text{ milliméter}$

Természetes törekvés volna, hogy az előző kerekszámú összefüggést tartsuk meg. Ekkor azonban nincs más számunkra, minthogy a mértékek hosszát hozzáidomítsuk az új számrendszerhez. Ha tehát hetes számrendszerre térünk át, s megtartjuk a régi métert, a deciméter ennek nem tizedrésze, hanem hetedrésze lesz, s i. t. Ilyenformán a deciméter, centiméter, milliméter megnyúlik, a kilométer viszont kisebb lesz. Ugyanez áll természetesen a terület-, térfogat-, űr- és súlymértékekre is.

Az elavult mértékrendszerek és a használatban levő nem tízes alap számú mértékek összefüggései semmivel sem egyszerűbbek a tízes számrendszerben, mint a többiben. Vegyük pl. az időmértékeket:

$$1 \text{ év} = 12 \text{ hónap} \approx 52 \text{ hét} \approx 365 \text{ nap}$$

$$1 \text{ nap} = 24 \text{ óra} = 1440 \text{ perc} = 86\,400 \text{ másodperc.}$$

Ugyanez hatos számrendszerben.

$$1 \text{ év} = 20 \text{ hónap} \approx 124 \text{ hét} \approx 1405 \text{ nap}$$

$$1 \text{ nap} = 40 \text{ óra} = 10\,400 \text{ perc} = 1\,504\,000 \text{ másodperc}$$

Vannak elavult mértékrendszerek, ahol a nem tízes alapú számrendszer egyenesen célszerűbb volna a tízes alapúnál.

Pl. kényelmesebb volna a hatos számrendszer a következőnél:

$$1 \text{ öl} = 6 \text{ láb} = 72 \text{ hüvelyk} = 864 \text{ vonal}$$

Ugyanez hatosban:

$$1 \text{ öl} = 10 \text{ láb} = 200 \text{ hüvelyk} = 4000 \text{ vonal}$$

Másutt viszont a nyolcas számrendszer volna célszerűbb:

$$1 \text{ akó} = 64 \text{ icce} \quad \text{Nyolcasban } 1 \text{ akó} = 100 \text{ icce}$$

$$1 \text{ quarter} = 8 \text{ bushel} = 64 \text{ gallon} = 512 \text{ pint}$$

$$1 \text{ quarter} = 10 \text{ bushel} = 100 \text{ gallon} = 1000 \text{ pint}$$

Pénzrendszerünk s általában a különböző nevű számok tárgyalásánál a következő érdekességek merülnek fel:

Egy gyermeknek van 8 Ft 60 fillérje. Írjuk át ezt a pénzt ötös szám-

rendszerre! A 8 Ft nyilván átirható minden értékváltozás nélkül 13 Ft-ra. A 60 fillér jelölésére azonban két útunk van.

1. Egyszerűen átírjuk a 60 fillért $\overset{5}{220}$ fillérre, s ekkor tudomásul vesszük, hogy az ötös számrendszerben

$$1 \text{ Ft} = \overset{5}{400} \text{ fillér}$$

2. A 60 fillért úgy tekintjük, mint a forint háromötödrészét, s ekkor a fillérek nagyságát úgy változtathatjuk meg, hogy az új fillér az eredeti

fillérnek négyszerese lesz. Ekkor a 60 fillér jelölése $\overset{5}{30}$ új fillér.

Végezhetünk műveleteket más számrendszerekben természetes számokkal. Az összeadás és kivonás csak annyival lesz nehezebb, hogy nagyon kell vigyázni a tízes kör átlépése helyett a hetes, ötös, stb. kör átlépésére. A szorzáshoz és osztáshoz azonban új szorzótáblát kell készítenünk. Nézzük pl. a kilences számrendszer szorzótábláját:

1	2	3	4	5	6	7	8	10
2	4	6	8	11	13	15	17	20
3	6	10	13	16	20	23	26	30
4	8	13	17	22	26	31	35	40
5	11	16	22	27	33	38	44	50
6	13	20	26	33	40	46	53	60
7	15	23	31	38	46	54	62	70
8	17	26	35	44	53	62	71	80
10	20	30	40	50	60	70	80	100

Érdekes itt — és más területeken később is — megfigyelni, hogy vannak törvényszerűségek, amelyek függetlenek a számrendszertől. Így pl. a kommutatív, asszociatív és disztributív szabály. Vagy nézzük pl. azt a szabályt, hogy páratlan szám szorozva páratlannal ismét páratlant ad, viszont egyetlen páros szorzótényező párossá teszi a szorzatot. Felületes ránézéssel úgy látjuk, hogy a kilences szorzótáblánál ez a két szabály nem marad érvényben, ha azonban tekintetbe vesszük, hogy a páros szám az a szám, amelyik 2-vel maradék nélkül osztható, akkor azt látjuk, hogy a szabály

itt is érvényben maradt. Ugyanis a kilences számrendszerben $6 \cdot 8 = \overset{9}{53}$, de

a kilences számrendszer 53-ja negyvennyolc, azaz olyan szám, amely osztható 2-vel.

Lényegesen nehezebb feladat, tehát csak igen jó tanulókör bírja el, ha előre elvégzünk egy műveletet, s a tanulónak azt kell megállapítani, hogy hányas számrendszerben végeztük el. Itt ugyanis igen erős önállóságra és ötletességre van szükség. Pl.

A tanulók több jelből is megállapíthatják, hogy a szorzás ötös számrendszerben van. Így pl. arról, hogy $2 \cdot 3$ szorzás után 1-et írtunk le. Vagy abból, hogy az összeadásnál $4 + 4$ összeadásakor 3-at írtunk le. Ezek azonban — mint említettem — fejlettebb gondolkodást kívánnak.

$$\begin{array}{r} 43 \cdot 32 \\ 141 \\ 234 \\ \hline 3031 \end{array}$$

A természetes számok tulajdonságai közül ugyancsak igen sok független a számrendszertől. Érvényben marad pl. az aritmetika alaptétele: minden összetett szám a sorrendtől eltekintve egy és csak egyféleképpen bontható fel prímszámok szorzatára.

A természetes számok tulajdonságai közül azok tárgyalhatók szakkörön, amelyeket általános iskolában tanultunk. Így pl. jól tárgyalható az oszthatóság. Közismert a tízes számrendszerben a 2 és a 3 oszthatósági szabálya: 2-vel azok a számok oszthatók, amelyeknek az utolsó jegye osztható 2-vel. Hárommal azok a számok oszthatók, amelyek jegyeinek összege osztható 3-mal. Azt is tudjuk, hogy 6-tal az a szám osztható, amely 2-vel is, 3-mal is osztható. — Ha a számokat kilences számrendszerbe írjuk át, ez a két oszthatósági szabály felcserélődik: 2-vel az a szám lesz osztható, amelyiknél a jegyek összege osztható 2-vel, hárommal viszont az a szám lesz osztható, amelynek az utolsó jegye osztható 3-mal. A 6-tal való oszthatóság fenti szabálya viszont változatlan marad. — Tizenkettes számrendszerben mind a 2-vel, mind a 3-mal való oszthatóságnál a legkisebb helyiértékű jegyet kell figyelembe venni, hetes számrendszernél viszont a számjegyek összegét. Mindezek a törvények természetesen könnyen bizonyíthatók is, általános iskolai szakkörön azonban a bizonyítás mellőzése látszik célszerűbbnek a gyermek életkori sajátosságai miatt. Meg kell elégednünk a megfigyeléssel. Könnyű belátnunk — a tanárnak — hogy egy (k) alapú számrendszerben (k–1)-gyel mindig az a szám osztható, amelynek a jegyei összege osztható (k–1)-gyel.

Érdekes eredményeket kapunk, ha legnagyobb közös osztót, ill. legkisebb közös többszöröst keresünk más számrendszerben. Vegyünk egy példát! 24 és 60 legnagyobb közös osztója 12, legkisebb közös többszöröse 120. Írjuk át ezt hatos és hetes számrendszerbe.

A hatos nem lesz nagyon furcsa:

$\overline{6}$ $\overline{6}$ $\overline{6}$ $\overline{6}$
40 és 140 legnagyobb közös osztója 20, legkisebb közös többszöröse 320

Annál meglepőbb a hetes számrendszerben az eredmény:

$\overline{7}$ $\overline{7}$ $\overline{7}$ $\overline{7}$
33 és 114 legnagyobb közös osztója 15, legkisebb közös többszöröse 231.

Írjuk fel az első 25 prímszámot: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97. Átírva ezeket a prímszámokat pl. ötös számrendszerbe szokatlan képet kapunk: 2, 3, 10, 12, 21, 23, 32, 34, 43, 104, 111, 122, 131, 133, 142, 203, 214, 221, 232, 241, 243, 304, 313, 324, 342.

Mivel a párosság definíciója most is az marad, hogy az a páros szám, amelyik maradék nélkül osztható 2-vel, itt is csak egyetlen páros prímszám marad: 2. A tízes számrendszerben arról ismertük meg a páros számokat, hogy a legkisebb helyiértékű jegye páros volt. Itt ezt nem használhatjuk, mert pl. 32 prímszám (értéke tizenhét); pedig az egyesek helyén 2 áll.

Megfigyelhetjük a tízes számrendszerben, hogy az 5-től eltekintve egyetlen egy ötre végződő prímszám sincs. Ugyanúgy megfigyelhető, hogy pl. a hatos számrendszerben eltekintve magától a 3-tól egyetlen 3-ra végződő prímszám sincs. Bizonyítása nem nehéz; de azért általános iskolai

szakkörre sok. Mindazokban a számrendszerekben, amelyekben 2, 3, 5, 7 számjegyek egyáltalán léteznek, ezek a számjegyek primszámot jelentenek. Viszont nincs olyan számpár, számhármass. i. t., amely minden számrendszerben primszám volna (ka + b nem lehet primszám mindig, mert pl. $k = 2b$ választás esetén nem az).

Írjuk fel az első 20 négyzetszámot! 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100, 121, 144, 169, 196, 225, 256, 289, 324, 361, 400. Írjuk át ezeket a számokat ötös számrendszerbe: 1, 4, 14, 31, 100, 121, 144, 224, 311, 400, 441, 1034, 1134, 1241, 1400, 2011, 2124, 2244, 2421, 3100.

A tanulókkal megfigyeltetjük — tanárok részére természetesen bizonyítani is lehet, hogy 1, 4, 9 számok és a 100, 121, 144, 169, 400, 441, 484, 900, 961 számhármassok minden olyan számrendszerben, amelyben egyáltalán léteznek, négyzetszámot jelentenek. Megfigyelhetjük azonkívül, hogy pl. a 32 egyetlen számrendszerben sem jelenthet négyzetszámot. (Nincs $3k + 2$ alakú négyzetszám.) Ismeretes, hogy a tízes számrendszer felírási módját használva nincs olyan négyzetszám, amely 2, 3, 7 vagy 8 számjegyekkel végződjön. Ha ötös számrendszerre írjuk át a számokat, ott sincs 2 vagy 3 jegyre végződő négyzetszám.

A törtekkel való foglalkozás is sok érdekes problémát vet fel. Megfigyelhetjük, hogy pl. a valódi tört—áltört osztályozás független a számrendszertől. Független a számrendszertől az az eljárás is, ahogy a vegyes számot áltörtté alakítjuk át, illetve fordítva, ahogy az áltörtet vegyes számmá. Még a közönséges törtek átalakítása tizedes — illetve nyolcados, ötödös, stb. — törtekké is változatlan marad.

A törtek egyszerűsítésénél minden számrendszerben igaz pl. hogy $3/6 = 1/2$. (Természetesen csak azokban, amelyekben e számjegyek szerepelnek.) Néhány megszokásunkkal ellenkező egyszerűsítés azonban meg lehet bennünket. Ilyent pl. ötös számrendszerben a következő egyszerű-

$$\frac{5}{13} = \frac{1}{2}$$

sítés: $31 = 2$. Ezzel szemben ugyancsak ötös számrendszerben a $12/32$ tört nem egyszerűsíthető, mert mind a számlálója, mind a nevezője primszám. A törtekkel való műveletek, közös nevezőre hozás gyakran mutat ilyen furcsaságot.

A tizedestört kifejezetten a tízes számrendszerre épülő könnyebb felírási mód, így a számrendszer megváltoztatásával kapcsolatban sok érdekes probléma vetődik fel. Elsősorban maga a tizedestört elnevezés válik helytelenné, helyette ötödös, nyolcados törtről kell beszélnünk. A felírásnál azt tapasztaljuk, hogy pl. a »legszeledebb« törtünk az $1/2$ ötös számrendszerre átirva végtelen szakos tizedes törtet ad: 0,2. Ugyancsak szakaszos lesz az $1/3$, $1/4$. Általában primszám alapszámú rendszerben minden olyan tört, amelynek nevezője nem 10^n alakú a leegyszerűsített formájában, szakaszos »tizedestört« lesz.

Összetett alapszámú számrendszereknél felnőttek részére nem nehéz egyszerű szabályok megállapítása, általános iskolás gyermek számára azonban már sok. Ugyancsak megállapíthatjuk, hogy az a szabály, hogy p/q tört tizedessé átirva mindig véges, vagy szakaszos tizedes törtet ad, minden számrendszerre átvihető. Megállapítható az is, hogy nincs olyan alapszámú

számsziszter, amelyre átirva minden p/q álakú tört véges tört lenne, mert ekkor ennek az alapszámnak valamennyi primfaktort tartalmaznia kel-lene. Ezek a megállapítások természetesen csak a mi részünkre szólnak, általános iskolai gyermek számára nehezek.

Mi lesz a százelekszámítással más alapszámú számsziszterekben? A százelekszámítás ugyanis ugyancsak a tízes számsziszter terméke. A százelek más számsziszterben nem a százelezt fogja jelenteni, hanem anynyiadezt, amennyit az illető számsziszterben a 100 számhármas jelent. Ötös számsziszterben tehát a $\frac{1}{100}$ jelölés huszonötödezt, hatosban harminchatodezt jelent.

Nézzünk egy konkrét feladatot: Egy ember 1600 Ft fizetését a következőképpen osztja be:

80 Ft lakbér	5 $\frac{1}{100}$
640 „ élelem	40 $\frac{1}{100}$
120 „ fűtés	7 és $\frac{1}{200}$
520 „ ruházkozás	32 és $\frac{1}{200}$
240 „ egyéb kiadás	15 $\frac{1}{100}$

Ötös számsziszterre átirva ugyanez a feladat: Egy ember 22 400 Ft fizetését a következőképpen osztja be:

310 Ft lakbér	1 és $\frac{1}{400}$
10 030 „ élelem	20 $\frac{1}{100}$
440 „ fűtés	1 és $\frac{12}{1300}$
4 040 „ ruházkozás	13 és $\frac{1}{1300}$
1 430 „ egyéb kiadás	3 és $\frac{3}{400}$

Az átirás annyira groteszk eredményt ad, hogy kénytelen vagyok hangsúlyozni: ugyanazt az összeget ugyanolyan arányban osztottuk fel, csak a számok leírása lett más.

Vegyünk egy másik példát. A gyárban a norma (100 $\frac{1}{100}$) negyven munkadarab elkészítése. Ekkor,

30 munkadarab elkészítése	75 $\frac{1}{100}$
40 munkadarab elkészítése	100 $\frac{1}{100}$
48 munkadarab elkészítése	120 $\frac{1}{100}$
60 munkadarab elkészítése	150 $\frac{1}{100}$
80 munkadarab elkészítése	200 $\frac{1}{100}$
160 munkadarab elkészítése	400 $\frac{1}{100}$

Készítsük el ugyanezt a táblázatot ötös számsziszterben:

110 munkadarab elkészítése	33 és $\frac{3}{400}$
130 munkadarab elkészítése	100 $\frac{1}{100}$
143 munkadarab elkészítése	110 $\frac{1}{100}$
220 munkadarab elkészítése	122 és $\frac{1}{200}$
310 munkadarab elkészítése	200 $\frac{1}{100}$
1120 munkadarab elkészítése	400 $\frac{1}{100}$

Befejezésül megemlítem azt a két játékot, amelyre a Bragyisz tan-könyv céloz, amelyek néhány matematikai szakkörünkben már használatoak. A »varázskártyák« használata természetesen nem »varázslaton«, hanem a kettes számsziszteren alapul.

1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15,
17, 19, 21, 23, 25, 27,
29, 31, 33, 35, 37, 39,
41, 43, 45, 47, 49, 51,
53, 55, 57, 59, 61, 63

2, 3, 6, 7, 10, 11, 14,
15, 18, 19, 22, 23, 26,
27, 30, 31, 34, 35, 38,
39, 42, 43, 46, 47, 50,
51, 54, 55, 58, 59, 62,
63,

4, 5, 6, 7, 12, 13, 14,
15, 20, 21, 22, 23, 28,
29, 30, 31, 36, 37, 38,
39, 44, 45, 46, 47, 52,
53, 54, 55, 60, 61, 62,
63,

8, 9, 10, 11, 12, 13, 14,
15, 24, 25, 26, 27, 28,
29, 30, 31, 40, 41, 42, 43,
44, 45, 46, 47, 56, 57,
58, 59, 60, 61, 62, 63,

16, 17, 18, 19, 20,
21, 22, 23, 24, 25,
26, 27, 28, 29, 30
31, 48, 49, 50, 51,
52, 53, 54, 55, 56,
57, 58, 59, 60, 61,
62, 63,

32, 33, 34, 35, 36, 37, 38,
39, 40, 41, 42, 43, 44, 45,
46, 47, 48, 49, 50, 51, 52,
53, 54, 55, 56, 57, 58, 59,
60, 61, 62, 63,

A gyermek gondol egy számot, s megmondja, hogy pl. az első, harmadik, ötödik és hatodik lapon van rajta. Összeadom e lapok első számait $1 + 4 + 16 + 32 = 53$. A gyermek az 53 számot gondolta.

A játék azon alapul, hogy a kettes számrendszerben két jel: 0 és 1 segítségével minden természetes szám felírható, azaz 2 hatványaiból pusztán összeadással bármelyik természetes szám előállítható úgy, hogy minden 2^n hatványt legfeljebb egyszer vettük igénybe. Hét lappal 127-ig, 8 lappal 255-ig s. i. t. általában n lappal $2^n - 1$ -ig kiterjeszthető a játék. A lapok összeállítása a fenti 6 lap összeállításával analóg.

A hármas számrendszeren alapul a következő játék: a mesebeli kereskedőnek 1, 3, 9, 27, 81, 243, 729 dkg-os súlyai voltak, mindegyikből csak egy darab. Azt állítjuk, hogy ezekkel a súlyokkal közönséges bolti mérlegen a súlyok összegéig bármilyen súlyú árut ki tud mérni. Például 1 és fél kilogramm kimérése: a mérleg egyik serpenyőjébe tesszük a 243 dkg-ost, a másikba $81 + 9 + 3$ dkg-ot. A különbség pontosan 150 dkg.

Az, hogy bármely súly egy és csak egyféleképpen mérhető a mérlegen, annak a következménye, hogy a hármas számrendszerben bármely természetes szám felírható három jellel: 0, 1 és 2-vel, azaz 3 hatványaiból csak összeadással és kivonással minden természetes szám előállítható úgy, hogy minden 3^n hatványt csak egyszer vettünk igénybe.

Egy ilyen rövid cikk nem léphet fel a teljesség igényével, nem is ez volt a célom. Csak ötleteket kívántam nyújtani a nem tízes alapú számrendszerek szakköri felhasználására. Amellett szerettem volna rámutatni arra, hogy a nem tízes alapú számrendszerekkel való szakköri foglalkozásnak hozzá kell simulnia az általános iskolai anyaghoz. Nem terjedelmében, hanem mélységében kell növelni a tanulók tudását. Végül célszerűnek

látom, ha nem egyszerre tárjuk a gyermek elé az egész anyagot, hiszen az általános iskolai szakkörnek rendszerint több éven át tagjai a gyermekek. Hangsúlyozom azonban azt a véleményt, hogy az anyag kifejezetten szakkörre való, nem pedig tanítási órára.

Irodalom.

Bragyisz: A középiskolai matematikatanítás módszertana. Pp. 952. Budapest, 1954.

Csicsigin: A számtantanítás módszertana. Pp. 386. Budapest, 1951.

Pósáné: A matematikatanítás módszertana. Pp. 215. Budapest, 1954.

A SZÍNES FÉNYKÉPEK KÉSZÍTÉSE A FŐISKOLAI FÖLDRAJZ OKTATÁSÁHOZ

Írta: PAP LÁSZLÓ

A földrajzi fogalom kialakítása fényképpel

Haszhacsik szovjet filozófus szerint minthogy »az érzékszervek az egyedüli csatornák, amelyeken keresztül a külvilág a tudatunkba behatol« [3], ismereteink az objektív valóságról közvetlen érzéki tapasztalatokon alapulnak. Hallgatóságunk meglehetősen kevés közvetlen érzéki tapasztalaton alapuló földrajzi fogalom birtokában kezdi meg főiskolai tanulmányait. Az Alföldről származók még a hazánk egyéb tájain ismert hegyesség, erdőség, nagy folyam és tó, bánya, nehézipari vidék stb. fogalmával sem rendelkeznak. De a hazánk egyéb részeiről jövő hallgatók földrajzi fogalomtárából is igen sok fontos földrajzi objektum (magashegység, gleccser, tenger, delta, fjord, sivatag, kikötő, nagyméretű iparvidék, stb.) hiányzik. A főiskolán folyó földrajzoktatás feladata többek között mindezek megadása. Szemléltetés nélkül azonban minden természeti és gazdasági földrajzi jelenségről és folyamatról alkotott elképzelések tévesek, hiányosak lehetnek. Földrajztanításunk akkor volna legeredményesebb, ha mindenütt lehetővé tenné a természetben való tanulmányozást. Ez azonban csak igen szűk körben, főleg a terepgyakorlatok alkalmával valósítható meg.

A valóság bemutatását a főiskolai oktatás során a terepgyakorlatok biztosítják, más alkalmakkor ezt képek, fénykép alkalmazásával biztosítjuk. A mediterrán éghajlati terület csodálatosan kéklő s felhőtlen égboltja, a páranélküli levegő tisztasága, a kontrasztos árnyék, a tenger sima és erősen kéklő víztükre, a növények haragos zöldje mind a mediterráneum jellegéhez tartoznak. A távoli észak párába burkolt tájai, borongós égboltja, a színeket tompító szürkesség, félhomály ugyancsak jellemzői ennek a területnek. Nincs más mód az érzékeltetésre, csak a *színes fénykép*. A képzetek és fogalmak kialakításához nyújt segítséget a földrajzilag helyesen elkészített fénykép.

A jó földrajzi fénykép a táj színeit és morfológiai alkatát hűen tükrözi: a természet kiragadott részének kicsinyített mását tárja a szemlélő elé. A földrajzi tényezőket természetes környezetükben összefüggésükben szemlélteti. Legyen igaz, a táj jellegzetességeit bemutató. Nem lényeges elemek ne zavarják a fő mondanivalót. Mindezen kívül még művészi ki-

vitelének is kell lennie. Az egyszerű fényképnek nincs ugyan tér- és tömeghatása, de megfelelő berendezéssel könnyen megvalósítható ez is (sztereóképek). A tanár feladata azután az, hogy magyarázatával életet vigyen az egyébként statikus képbe.

Néhány tudnivaló a felvétel készítése előtt

A képnek, filmnek elkészültéig igen változatos vegyi folyamatokon kell átesnie. Ez sok időt igényel. A kép minősége a felvétel készítőjétől és a kidolgozó lelkiismeretes munkájától függ. Sok kép azért nem adja vissza hűen az eredeti tájat, mert készítésének sokrétű folyamata alatt nem jártak el kellő szakértelemmel.

Először is az a probléma merül fel, hogy mikor alkalmazandó a fekete-fehér és mikor a színes fénykép. A földrajzi oktatásban döntő szerepe a színesképnek van, mert a táj valódi arculatát ez adja vissza, míg a táj színeinek és morfológiájának együttese fekete-fehér képen egyáltalán nem érvényesül. A diagrammok, eszközök, kartogrammok, térképvázlatok stb. reprodukálása azonban továbbra is a fekete-fehér technika körébe tartozik.

Goethe állapította meg, hogy »a szín éppen olyan szükséglete a szemnek, mint a fény« [2]. A természetben általában minden színes, a színes fényképezés tehát új, széles határokat nyitott meg a földrajz tanításában is. A színes fénykép azonban csak akkor lesz jó, ha azt »színesen« alkották meg; tehát a kép a kompozíció és a szín egységből jön létre. Nemcsak a tér kitöltése, a sík tagoltsága — amit az ábrázolt dolgok vonalai határoznak meg, — hanem a színek összhangja és ellentéte azok az elemek, amelyeknek bősége, egymásbafonódása, kölcsönhatása megadja a színes tájfelvétel jellegét. A tájkép művészi ábrázolásának követelménye a színes fényképezésre is vonatkozik, és ez a *valóság reális visszatükrözése* mellett, a jelenség és a lényeg művészi összhangja.

A fényképfelvételek legnagyobb része a másodperc tört része alatt elkészül. Az a piciny fény, amit a »lefényképezett« tárgy egyetlen pontja sugároz, a gép zárának kinyitásakor a lencsén keresztül a filmre jut, majd mindaddig rejtve marad szemünk előtt, amíg előhívjuk. Az így létrejött negatív hordozza tovább a fényhatások nyomát annak érdekében, hogy egy másik fényérzékeny anyagnak átadja, amit pozitívnak nevezünk. A pozitív képtől pedig megkívánjuk, hogy a valóság benyomását keltse szemünkben. Ahhoz, hogy valaki elsajátítsa a földrajzi témájú fényképezés gyakorlatát, elsősorban tisztában kell lenni a földrajzi fogalmakkal, a földrajzi kölcsönhatásokkal, a kép megszerkesztésével, a technikai fogásokkal és magával a fényképező géppel.

Igen jelentős a *fényképező gép megválasztása*, hiszen igen sok fajtájú, méretű gép van, s mindegyik más-más képességekkel rendelkezik. Ha visszatekintünk a század elejére és a géptípusok azóta bekövetkezett fejlődésére, lemérhetjük a megtett utat a három kg-os 13x18 cm-es Mentor kamerától a 60—70 dkg-os, 24x36 mm-es kisfilmes gépekig. A gép csekély súlya nagy fontosságú a terepet járó geográfusoknál.

Színes fényképezés céljaira a modern kisfilmes gépek általában megfelelnek. Legfontosabb az objektív minőség. Különösen a kromatikus

aberráció (a színi eltérés) és az asztigmatizmus (gömbi eltérés) veszélyezteti a kép minőségét. A mai anasztigmatok már eléggé kiküszöbölik az utóbbi hibaforrást. A színes filmek viszonylag alacsony érzékenysége miatt gyakran előnyös a *fényerős objektív*. A bonyolult, sok tagból álló lencse-rendszerekben általában jelentős a fényvesztés, azonban nem is annyira a lencsetagok fényelnyelése, mint inkább az üveglevegő határfelületein bekövetkező fényvisszaverődések miatt. Ezek a reflexek rontják a kép minőségét. Előnyös tehát, ha az objektív tükröző felületei reflexmentesítő bevonattal vannak ellátva. A pontos expozíció érdekében *jól működő zárszerkezetnek* kell a gépen lenni.

A szabályos 24x36 mm-es méreten kívül 6x9 cm-es nagyságban is készülnek színes filmek. Ez lehetővé teszi a nagyobb gépméret használatát, s ezzel a tökéletesebb kép készítését.

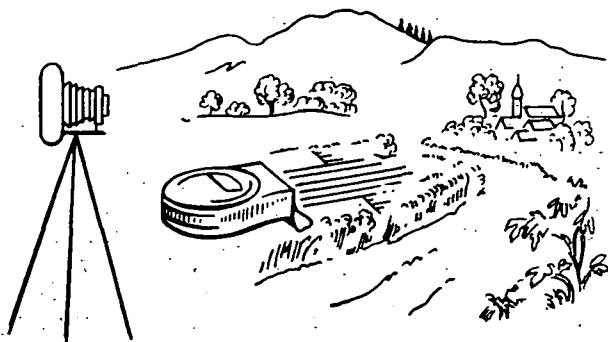
Különbséget kell tennünk a *fény erőssége és a megvilágítás iránya* között. Igen fontos a tájfelvételeknél a fényirány helyes megválasztása, mert ezzel a fényképezendő tárgyat kiemelhetjük vagy beolvaszthatjuk a környezetbe. A szabadtéri felvételezésnél a világítás iránya nemcsak a megvilágítási időt, hanem a képhatást is befolyásolhatja. A lapos, tehát a hátunk mögül jövő világítás nem ad jó térhatást, viszont rövid megvilágítási időt tesz lehetővé. Az oldalvilágítás hosszabb expozícióval elősegíti a plasztikus ábrázolást. A fénnel szemben történő felvételkor lényegesen meghosszabbodik az expozíciós idő, de szép csúcspontok mellett kiváló lesz a térhatás. Napfény nélkül készített felvételeknél a színek elmosódtak, s így nem adják vissza a valóságot. A nap minden szakában fényképezhetünk színes filmre, csak azt kell tudnunk, hogy reggelenként a színek lágyabbak, délelőtt (9—11) és délután (2—4) elevenek, délben tömörek, de fakók. A késő délutáni órákban felizzanak, csillognak, de más színektől (sárgásbarna, narancs) szennyezettek.

A korreggeli és az alkonyati napfény vöröses színű. Más a nappali világítás színhőmérséklete ragyogó napfényben, kék ég mellett és borús időben, s ismét más napon és árnyékban. Az ebből eredő színárnyalati változások módosító szűrőkkel küszöbölhetők ki. A *szűrők alkalmazásának* célja a helyes színtónus visszaadása, vagy nem valószerű tónusvisszaadás képszerű hatások kedvéért, illetve bizonyos színértékek kiemelése vagy visszaszorítása a kontraszt növelése érdekében.

Tapasztalataim szerint a balatoni táj déli órákban történő fényképezésekor, ha nagyobb tömegű víz is szerepel, és az ég közvetlen kék színe túlteng, ajánlatos a Lifacolor 1, 2, 3, (hússzínű) jelzésű szűrők alkalmazása. Ez a fajta szűrő letompítja, a valóságnak megfelelően adja az ég kékségét. Ha gyengén párás a levegő és a kék szín szinte tovakodó, akkor az 1. sz. szűrőt kell használni. Amennyiben a tiszta levegő erős napsütéssel párosul, ajánlatos a 2. sz. szűrő. Hazánk hegyei között hasonló esetben a 3. sz. szűrő felel meg, ha a levegő szennyeződésektől mentes. A korreggeli és késő-délutáni órákban a napfény színének vöröses túltengését a K. 28 (világoskék) szűrő kompenzálja, míg a K. 29 szintelen szűrő a felvételnél nem kívánatos ibolyántúli sugarakat tartja vissza, használata azonban csak a magasabb hegységekben indokolt.

A színes anyagok expozíciótűrése a fekete-fehér filmhez képest lényegesen kisebb. Ezért a színes anyagok pontos expozíciót kívánnak. Túlexpo-

zicció esetén a fényekben tónusokat és részleteket veszítünk, míg alexpozíciókor az árnyékos részekben túlsötét, rajznélküli lesz a kép. A hibás expozíció a képet sötétebbé vagy világosabbá teszi, azonkívül a színek egyensúlyát is felborítja. Mindezek elkerülése céljából ajánlatos az *elektromos fénymérő használata*. Gyakran mostoha körülmények között kell a felvételt elkészíteni úgy, hogy egyetlen expozícióval is biztosan a legjobb negatívot kapjuk. Erre meg is van a lehetőség, ha helyesen használjuk az elektromos fénymérőt.



Az expozíció mérésében a színes technikánál általános szabály, hogy *a fényre kell exponálnunk*, míg a fekete-fehér felvételeknél *az expozíciót az árnyékhoz mérjük*.

Ha a téma nagy kiterjedésű és viszonylag nem nagy fénykülönbségű részletekből áll (tájfelvételek), a mérést a gép mellől végezzük. Sűrűn adódnak olyan felvételek is, hogy egy-egy kisebb felszínrészletet vagy talajszelvényt kell fényképezni. A fénymérés akkor helyes, ha a távolságtól függetlenül mérünk szelencellájára csakis a fényképezendő felületről visszaverődő fénysugarak esnek, s teljesen kitöltik a cella látómezejét.

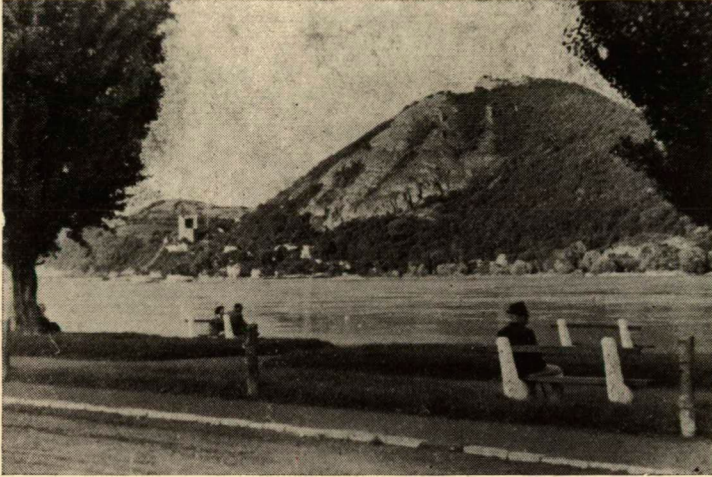
Az elektromos fénymérők csupán az abszolút fény mennyiség mérésére alkalmasak. Ezért a legkedvezőbb expozíciós idő kiszámítása már nem várható a műszertől, hanem a fényképező egyéni feladata. A táj különböző színei, a napsugár beesési szöge, a légköri viszonyok stb. döntő tényezők a kép kialakításában.

Gépünk lenszét nemcsak azok a fénysugarak érik, amelyek a negatívra vetített képet létrehozzák, hanem a lencse látóterén kívül esők is. A korszerű objektívek felületén reflexcsökkentő bevonat van, mely a kóborló fénysugarak egy részét kiküszöböli. Helyesebb azonban arról gondoskodni, hogy ilyen sugarak ne is érijék az objektívet. Erre a célra szolgál a *fényellenző*.

A kóbor fénysugarak fátylat okoznak a negatívon. A fényellenző ezt a káros hatást kiküszöböli ki. Használata tehát elvileg minden esetben indokolt, tájképeknél feltétlenül szükséges. A tájfelvételeknél leginkább az ég nagy világos felülete okoz hibát, különösen a színes technikában, ahol a kép kékesbe hajló alapfátylat von.

A felvételek készítése

A tökéletes földrajzi képhez nem elegendő a felsorolt technikai fogások elsajátítása, ehhez az alapfeltétel a helyes elrendezés, ami biztosítja a kép jó szerkezetét. Elrendezésen a kereső négyszögletes határai között, a lencse szögéből látott területet értjük. A gyakorlott felvételekészítő már a papírkép sík lapját látja maga előtt, amikor a gép keresőjébe néz, és nemcsak arról gondoskodik, hogy minden szerkezeti elem a maga helyére kerüljön, hanem ugyanolyan gonddal helyezi el a lapon a sötétebb és világosabb színű felületeket és pontokat. Az elrendezés tényezői közül megemlítem a



felvétel képkivágását, a kép helyzetének megválasztását, a perspektívát, a vonalvezetés forma- és tömeghatásait. A kép területi formájának megállapítása, kivágása, *képalakító tevékenység*. Nagy jelentősége van a fényképező számára annak, hogy a felvétel legalkalmasabb nézőpontjának, szemszögének megkeresésével, tehát saját helyzetének megváltoztatásával alakítsa ki a tárgyak távlati rendjét, a térben lévő formák elrendezését.

Nézzük mindezeket egy példával. Nagymarosról nézve előttünk folyik a Duna, a kép alsó és felső széle párhuzamos a két parttal, majd mögötte hegyvonulat van Visegrád várával. Mivel gépünket a Dunára párhuzamosan állítottuk be, ezért képünkön megkapjuk a szabályszerű sítot, a Dunát és a hegyvonulatot, jobbra és balra a távlati eltorzulás nélkül. Ez a helyes elrendezés. Megváltozik azonban az egész kép perspektívikus és síkbeli rendje, ha tovább megyünk Zebegénybe és onnan fényképezzük ugyanazt a tájat. Zebegényből Visegrád felé tekintve már a Duna és a hegyek vonulata átlósan jelentkezik folytonosan kisebbedő tömegével. A kép horizontnal fejeződik be. Ez a helytelen elrendezés. Az utóbbi kép elrendezésekor több kilométeres szemszögváltoztatást kellett véghez vinni, hogy a közép és a háttér viszonya között a helyes vonal és távlati hatás álljon be.

Néha az alulról vagy felülről való fényképezés a legcélszerűbb. Indokolt ez akkor, ha a kiválasztott szemszög az ember mindennapos látásával egyezik. Nagyon szép és a táj teljes jellegét visszaadó képet kapunk, ha a Nagymarostól nyugatra levő hegyestetői kilátóból készítjük felvételünket a Dunakanyarról. Ugyancsak helyes és az antecendens völgyre jellegzetes képet érjük el akkor is, ha Kismarostól nyugatra 2 km-re készítjük felvételünket délnyugati irányban. A példaképpen felhozott felvételek esetében a kép helyének megválasztása, a vonalvezetés forma- és tömeghatása egyaránt érvényre jut.

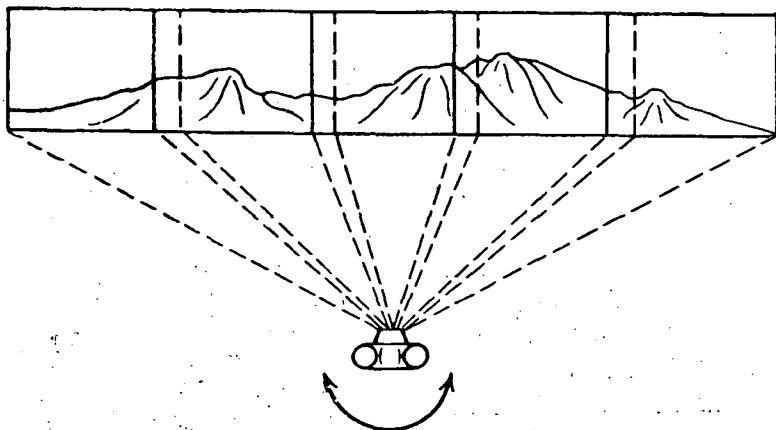


Ahhoz, hogy a végtelenbe nyúló alföldi táj képe szemléletes legyen, magasabb pontra kell feljutnunk. Erre tökéletesen alkalmasak a kunhal-mok. Alföldi táj fényképezésénél lehetőleg oldalvilágítást használjunk. Esztétikailag és sokszor földrajzi szempontból is fontos, hogy az égbolt felhős legyen. Ezáltal az erős kék hatás tompított s a színekben kiegyensúlyozódást érünk el.

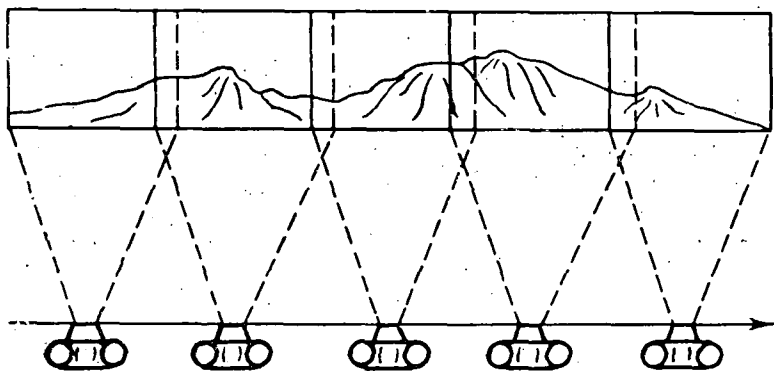
A képszerkesztés időt és sok fáradságot kíván a felvétel készítőjétől. Sokszor kilométereket kell a terepen bejárnia, míg a helyes perspektíva, a képkivágás, a vonalvezetés összhangba kerül. A *tájfelvétel* egyszerűnek látszó feladat, ha nem oktatási célra készül. A mozdulatlan tájat, erdőt, völgyet stb. látszólag a legkönnyebb fényképezni. Mindig fényképező állványról végezzük, mert tökéletesen éles képet csak így kaphatunk. A hegyek alakjáról a felvételt minden esetben a hegység csapási irányának megfelelően készítjük. A képkeresőt teljes egészében a hegy vonulata töltse ki, mert ellenkező esetben a felismerés nehéz. Emiatt különösen kislátószögű géppel elég távolról kell a felvételezést végrehajtani. A hegység kéklő sziluettképe nagyon jól szemléltető. Hátránya viszont ennek az eljárásnak az, hogy a részletek, főleg az előhegyek eléggé egybeolvadnak a fővonulattal.

A tájfelvételnek ezt a hátrányát kiküszöböli az úgynevezett *panorámakép*. Ezen azt a képsorozatot értjük, mellyel egy nagyobb kiterjedésű természeti egységet részletekben veszünk fel (hosszan elnyúló hegységet, völgyet, települést stb.).

Panorámaképek készítésekor a forgatható gömbcsuklós állvánnyal és géppel a hegység vagy település körülbelüli középpontját keressük meg a



térkép alapján. Felszerelésünket összeállítva, a gépet keresőjén keresztül az előttünk lévő természeti egység egyik végétől a másik végéig fordítjuk, hogy a fényképezendő rész mindvégig a gép keresőjében maradjon. Ezután elkészítjük a részletfelvételeket. Ügyelni kell arra, hogy a képek egy-



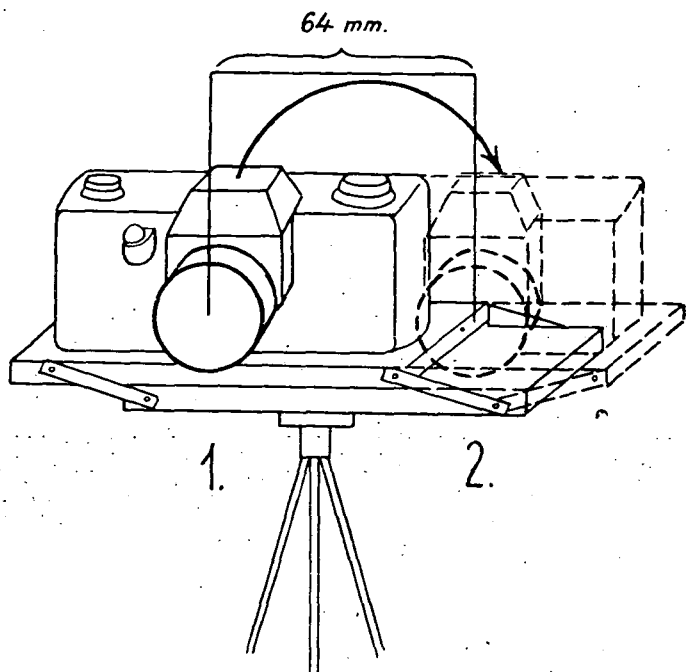
másba kapcsolódjanak, tehát a széleken kissé fedjük egymást. Erre azért van szükség, hogy a pozitív képek pontosan összeilljenek. Hátrány ennél az eljárásnál az, hogy a természeti egység két széle kissé torzítást mutat.

A tökéletesen torzításmentes panorámaképet térképpel és tájolóval készítjük. Térképpel megállapítjuk pl. egy hegység csapási irányát, s ezzel az iránnyal párhuzamos vonalat kell betartani a fénykép készítőjének. A részletképek készítésekor alkalmazandó eljárás az előbbivel egyezik meg.

Így készítettem el a Balatoni Felvidék panorámaképét. A felvételek motorcsónakból készültek az utóbb leírt módon.

Szemléltetés céljaira a panorámaképek nagyon alkalmasak, mert teljes terjedelmet és sok részletet tartalmaznak.

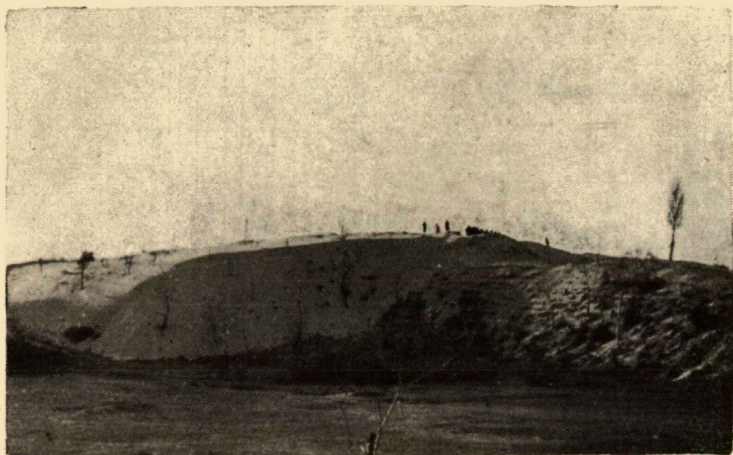
Sztereo képek. Bármennyire igyekszik is a felvételt készítő a fény beesési szögével képét levegőssé és térhatásúvá tenni, tökéletes eredményt csak sztereo eljárással érhet el. E módszerrel, s nem utolsó sorban a szí-



nes technikával, a valóság háromdimenziójú, tökéletes, kicsinyített mását kaphatjuk meg. Óriási előny, ha figyelembe vesszük, hogy az oktatás folyamán ez az egyetlen módszer, amelyik a valóságból legtöbbet nyújtja a tanteremben.

Kifejezetten erre a célra készítettek már fényképező gépet is (Belplasca), azonban egyszerű eljárással meglévő gépünk is alkalmas erre. Nem kell hozzá egyéb, mint tökéletes állvány és házilag is előállítható csuklós átemelő berendezés. A felvételeket, gondos képszerkesztés után, először az 1., majd a csuklókkal gépünket átemelve a 2. helyzetből készítjük el. Fontos, hogy a gép keresőjében kizárólag a fényképezendő téma legyen, mert a pozitív kép előállításához a teljes képméretet kell használni. Az ilyen eljárással készített felvételeket természetesen csak sztereo nézővel lehet szemlélni, ezért ennek beszerzése feltétlenül szükséges. Itt említem meg, hogy külföldön használnak újabban sztereo képosztót, amit a gép lencséjére kell feltenni, azonban hátránya ennek az, hogy a 24x36 mm-es méretet megfelelő, a lineáris nagyítás pedig igen kicsi.

A kép előterébe *staffázsnak* állított tárgy vagy személy az egyszerű felvételeknél a távlati hatást jobban kiemeli. Ha személyt alkalmazunk, az lehetőleg a fényképezendő téma felé forduljon. Ugyanakkor a színek egyhanguságát, a nagy zöld felületeket, a kék égboltot, a *staffázs* kissé megélénkíti, a sárga, narancs, fehér, piros színek pedig meleg árnyalatúvá teszi az előteret. A színes kép megszerkesztésénél jól beválik az a szabály, hogy a kép előterében meleg színek, a háttérben inkább hidegebb színárnyalatok uralkodjanak.



Közei felvételeknél a *staffázs* el sem maradhat. Pl. a futóhomok által épített buckát csak úgy tudjuk nagyságának megfelelően szemléltetni, ha a *staffázs* mint arány szerepel; közetrétegeket ábrázoló képen a pados szerkezet dőlési irányát, a padok egymástól való távolságát csak úgy tudjuk érzékelteni, ha a képen egy vízszintes részhez és a *staffázs*hoz viszonyítható.

Színes, korszerű folyóiratokból vagy könyvekből *reprodukálás* útján igen jó diapozotív képet lehet készíteni, pl. a hazánkban elő nem forduló földrajzi objektumokról.

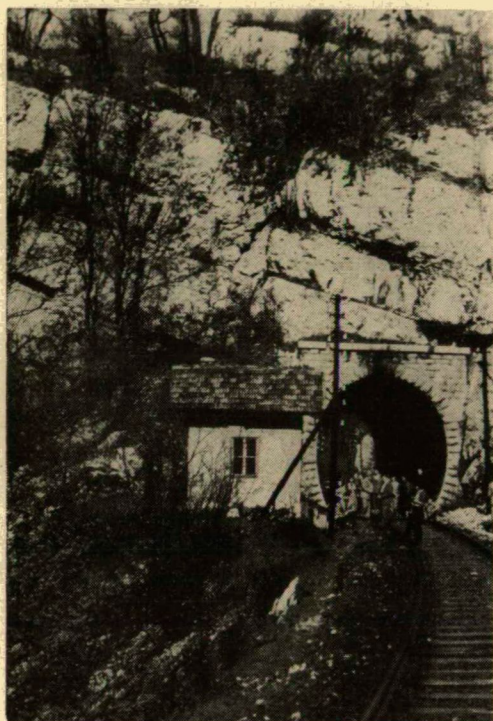
Az eddig ismertetett eljárásokkal készített pozitív színes felvételeket színes papíron és diapozitívként mutathatjuk be. Erre a két célra csak a *színes negatív film* alkalmas, melyről színes papírképet, diapozitívt és fekete-fehér képet egyaránt lehet készíteni. A negatívtól a pozitív képig történő kidolgozás költséges, és sok időt igénylő kísérletek eredménye. Mindezek megvalósításához elengedhetetlenül szükséges a korszerűen felszerelt sötétkamra.

Célom az volt, hogy rövid felvilágosítást nyújtsak a földrajzi témájú felvételek elkészítéséről. A színes fényképpel történő szemléltetés azonban nemcsak a földrajz, hanem a többi reál tárgyú tanszék munkáját is elősegíti. Ma, amikor a különböző intézmények már el vannak látva korszerű sötétkamra felszereléssel, elengedhetetlen, hogy az oktatás céljait meg-

könnyítő munka érdekében a pedagógiai főiskola is rendelkezze a korszerű fényképezés valamennyi kellékével.

A kész képek rendszerezése és felhasználása az oktatásban

A főiskolai oktatásban szemléltetésre kész pozitív képek megengedhető legkisebb mérete a 13x18 cm. A képet legalább 4 cm-rel nagyobb kartonra kell felragasztani és pontos címmel kell állítani.



A diapozitíveket sose hagyjuk filmszalag formájában, mert a karcolásoktól nem tudjuk megmenteni, ha nincsenek üveglapok közé foglalva.

A szemléltetésre alkalmas képeket földrészenként, országonként, illetve hazánk tájaiként az általános földrajzi anyag fejezetei szerint rendszerezük a külön ezen célra beállított szekrényben. A képeket sorszámmal is el kell látni és róluk jegyzéket kell készíteni. Ezáltal bármelyik képet könnyűszerrel elővehetjük.

A képek felhasználása az oktatás folyamán aszerint változik, hogy pozitív, diapozitív, illetve sztereoképekről van-e szó. A pozitív és sztereo képek szemléltetése nem okoz nehézséget, mert a tanár az anyag tárgyalása közben a hallgatók kezébe adja a megfelelő képet. Előtte felhívja a figyelmet azokra a földrajzi tényekre, amelyeket a kép szemléltet.

Helyes, ha van a tanteremnek olyan része, ahol állandóan cserélhető képek kerülnek a falra. Ezt a részt kell felhasználni arra, hogy az elméleti

és gyakorlati órán szemléltetett képeket az anyag tárgyalása után is még pár napig kint hagyjuk a hallgatóság számára.

A *diapozitívek használata* eltér az előbb említett módszerektől, de nehezebb is, mert a terem elsötétítése, a vetítövászón beállítása, a vetítőgép kezelési időt igényel, bár szemléltető értéke nagyobb. A diapozitívok eredményes felhasználásához elsötétítő berendezés, beépített vetítövászón, jó vetítőgép és emberi segítség szükséges. A sztereó képek bemutatására sztereó nézőket kell beszerezni. Több sztereó nézőnek egyidejű használatával jobban tudják a hallgatók követni az előadás anyagát, mert a szemléltetett kép hamarabb végighalad.

A képek szemléltetésére többféle eljárást alkalmazhatunk, módszer-tanilag azonban az a legfontosabb, hogy a képeket a tananyagból ne kiszakítva mutassuk be, hanem a tárgyaláshoz kapcsoltn.

Irodalom

- [1] Barabás, J.: A fényképezés kézikönyve. Budapest, 1955. 635. p.
- [2] Goethe, J. W.: A színtan története és keletkezése. 1810. (Die Photographie 1955. májusi szám).
- [3] Haszhacsik, F. I.: A világ megismerhetőségéről. Budapest, 1950. 8. p. 146. p.
- [4] Stapf, H.: Fotografische Praxis. Leipzig, 1955. 382. p.
- [5] Werner, P.: Warum nicht mehr Raumbilder? (Die Photographie 1955. júniusi szám).
- [6] Wurst, W.: Exakta Kleinbild-Fotografie, Halle, 1953. 351. p.



A TANULÓK VISZONYA A TANÍTÁSI ÓRA SZÁMONKÉRŐ RÉSZÉHEZ

(Neveléslélektani tanulmány.)

Írta: ZSÁMBÉKI LÁSZLÓ

»A kikérdezésnél lehet a leggyakrabban megfigyelni a pszichológiai ismeretek hiányát, vagy azoknak semmibevevését... Ez pedig mindig súlyos pedagógiai hibákhoz vezet.« (Zajcsenko.)

Az oktatás kettős folyamat, s nemcsak annak vizsgálata szükséges az itt felmerült hibák okainak kutatása során, hogy mit tesz a nevelő, hogyan oktat, hanem azt is fel kell tárnunk, mi megy végbe eközben a tanuló tudatában, hogyan viszonyul a nevelő szándékaihoz, tevékenységéhez. Az oktatás eredményessége nem csupán az oktatás eljárásainak, módszereinek helyességétől függ, hanem nagymértékben múlik azon is, mennyiben pozitív, esetleg negatív a tanuló kapcsolata ehhez a folyamathoz, milyen módon vesz részt a tanuló ebben a folyamatban. Ez a kettő természetesen dialektikusan összefügg.

Didaktikai szakirodalmunk az ismeretek számonkérését, az oktatásnak ezt a fázisát csaknem kizárólag didaktikai és módszertani szempontból elemezte. Vizsgálta a tanár kérdezési módszerét a kérdések helyessége, érthetősége, szabatosága szempontjából, feltárta a számonkérés felépítésének különféle formáit stb. Igen kevés szó esett azonban az ismeretek ellenőrzésének didaktikája és metodikája mellett ennek a folyamatnak a pszichológiai sajátosságairól.

A következőkben az oktatási folyamatnak ezt a mozzanatát abból a szempontból vizsgáljuk, milyen a tanulók viszonya ehhez a tevékenységhez, s ennek milyen nevelési következményei vannak.

Ha a tanítási óra számonkérő részét abból a szempontból figyeljük, hogyan viszonyulnak ehhez a folyamathoz a tanulók, elsősorban az tűnik fel, hogy milyen jelentős különbség van ezen a téren az alsó osztályok (az ún. »alsótagozati« osztályok) és a felső osztályok (az ún. »felsőtagozati« osztályok) tanulói között.

Az alsó osztályokban a »felelés«, vagyis az ismeretek ellenőrzésében való részvétel a hozzászólás joga, versengés tárgya. A tanulók ezekben az osztályokban nagy lelkesedéssel vesznek részt a számonkérés munkájában. Irigyek arra, aki felelhet, s majd kiesnek a pádból azon igyekezetükben, hogy ők is szóhoz juthassanak.

Ez a kép a felső osztályokban jelentősen megváltozik. Itt a »felelés« gyakran olyan kellemetlen szerep, amely elől a legtöbb tanuló menekülni igyekszik. Az óra számonkérő része ezekben az osztályokban a »drukkolás« időszaka, s a tanulók közül sokan boldogan sóhajtanak fel a számonkérés befejezésekor.

Az egészséges állapot az, amelyben a tanulók jognak tekintik a felelést, a múlt tanítási óra anyagának felidőzésében való részvételt, s lelkesedve, versengve igyekeznek ebbe belekapcsolódni.

Mi az oka annak, hogy a felsőbb osztályokban ez az egészséges helyzet megváltozik? — Ha megfigyeljük azt, hogy hol és hogyan következik be ez a változás, megtaláljuk a feleletet a miertre is.

Körülbelül az általános iskola V. osztályától, pontosabban kifejezve a szakrendszerű tanítás uralkodóvá válásától figyelhető meg ez a változás. Úgy látszik, mintha itt volna a fordulópont. Azokban az osztályokban, ahol még elmosódnak a tanítási óra részei, ahol a számonkérés még nem különül el határozottan az új anyag megbeszélésétől, ahol a tanító és a tanuló beszélgetése még kötetlenebb, még családiasabb, ott a tanuló számára nem kellemetlen kötelesség a felelés. Azokban az osztályokban azonban, ahol szakrendszerű tanítás folyik, ahol a tanárok váltogatják egymást, ahol a tanítási óra jobban tagolódik, a számonkérési rész is élesebben elkülönül, az ismeretek növekvő mennyisége és mélyülő minősége folytán komolyabb követelményeket is támaszt a tanulókkal szemben. Ez már bizonyos mértékben fékezően hat a tanulók aktivitására. Ehhez még hozzájárul, hogy a felsőbb osztályokban az a tanár, aki túlzottan szigorú az elmúlt órán tárgyalt ismeretek ellenőrzésében, végleg elrontja az alsó osztályokban kialakult helyes viszonyt. Sok felső osztályban kínos kihallgatássá válik az az órársz, amelyben a tanár ellenőrzi a tanulók ismereteit.

Ez a kép azonban korántsem általános. Találunk a felső osztályokban, a szakrendszerű tanításnál is olyan tanárt, akinél a tanulók lendülettel és lelkesedéssel vesznek részt megszerzett ismereteik ellenőrzésében.

Általában a mennyiségtant emlegetik, mint olyan tantárgyat, amely a legkevésbé vonzza a tanulókat. A mennyiségtan óra ellenőrző, számonkérő része tehát az a terület, ahol legkevésbé számíthatunk arra, hogy ehhez a munkához a tanulók pozitívan viszonyulnak. Mégis pl. a szegedi pedagógiai főiskola gyakorló általános iskolájának több felső osztályában megfigyeljük, hogy a mennyiségtan óra számonkérő részében a tanulók egymással versenyezve igyekeztek szót kapni. Egyesek alig bírtak a helyükön maradni türelmetlenségükben, hogy felelhessenek. Nagy érdeklődéssel kísérték társaik beszámolóját, akik a feladat megoldásának különböző lehetőségeit fejtegették. A tanárnak nem kellett feleletre buzdítania őket, hanem inkább fékeznie kellett a tanulók lendületét, csillapítania buzgalmukat.

Megállapíthatjuk tehát, hogy a szakrendszerű tanításnak egyáltalán nem szükségszerű következménye az, hogy a tanulók a számonkérést kellemetlen tehernek tekintsék.

Hogyan romlott el mégis a helyzet a tanárok egy részének óráin?

Amint már említettük, a tanulóknak a számonkéréshez az alsó osztályokban még meglévő pozitív viszonyát a tanárok egy része helytelen számonkérő módszerekkel megváltoztatja, a számonkéréssel szemben negatív magatartást ébreszt a tanulóiban. Nem egy pedagógus a felettetést büntetésként is alkalmazza.

Az általános iskola osztályaiiban tanító nevelőknél sok helyen még ma is megfigyelhető az az eljárás, hogy a »vigyázó« által a táblára írt »rosszakat« felelteti elsősorban a nevelő. Természetesen azután az, hogy az ilyen felettetésnél, akár tudatosan, akár ösztönösen, a nevelő arra törekszik, hogy »megfogja«, »beszekundáztassa« a rendetlenkedő tanulót, vagy legalább is alaposan »megnyaggassa«. Milyen büntetés is lenne az az óra előtti rendetlenkedőknek, ha jó jegyet kapnának. Nem csodálható, hogy az ilyen nevelő óráin a tanulók előtt a számonkérés ellenszenvenné válik.

Olyan esetet is megfigyeltünk, hogy miután a folyosóügyeletes nevelő sikertelenül zavarta le az udvarra a folyosókon megbúvó tanulókat az óráközi szünetekben, munkája eredményesebbé tétele céljából végül is egészen különleges »módszert« választott. Azokat a tanulókat, akiket a folyosón talált, »feleltetni« kezdte. Természetesen igen nehéz kérdéseket adott fel nekik. Így azután elérte azt, hogy pusztá megjelenésére kiürültek az iskola folyosói, mindenki iparkodott lefelé az udvarra. Magától értetődő, hogy ennek a nevelőnek a tanítási óráin is kínos kihallgatás légköre telepedt a tanulókra az óra számonkérő részében.

A sokféle mozzanat közül különösen kiemelkedik a tanár türelmetlenségének, illetőleg türelmességének jelentősége. Vannak a nevelők közt olyanok, akik nem tudják nyugodtan végighallgatni a tanulót, többször félbeszakítják, befejezik a gondolatot a tanuló helyett, s sokszor felhívják jelentkezésre a többi tanulót, mielőtt meggyőződtek volna arról, hogy a kérdezett tanuló valóban nem tud a kérdésre válaszolni. Ez a türelmetlenség sokszor igazságtalanságra vezet. Lassú gondolkodású tanulóknál is gyors feleletet vár a tanár, s ha ezt nem kapja meg, igazságtalanul vádolja a tanulót figyelmetlenséggel vagy tudatlansággal. — De nemcsak a türelmetlenségnek van kára, hanem a helytelen türelemnek is. Azt is megfigyeltük, hogy egyes tanárok »türelme« már az elnézésbe csap át. A történelem-órák egyikén, a számonkérés alkalmával a felelő tanuló szemmelláthatóan nem tudja az anyagot. A tanár azonban mindenáron összefüggő feleletet kívánt tőle. A tanuló dadogott. A tanár eleinte nem akart beleszólni, végül is állandóan kérdezett, s megmondta, amit a tanuló nem tudott, vagy más tanulókat vont be a feleletbe. Így a felelet kb. öt percig elhúzódott, s a végén a tanuló azzal a tudattal ment a helyére, hogy tulajdonképpen tudott felelni. A nevelő tehát ellenkező eredményt ért el a faggatással. Az is elő szokott fordulni, hogy a nevelő saját magát is megtéveszti, azt is a tanuló érdeméül tudja be, amit ő mondott, s jó jegyet ad a tanulónak.

Más alkalommal, földrajz órán, a felelő tanuló a térképnél annyira tájékozatlan volt, hogy társai is felzúgtak ostobaságain. A tanárnő így intette le a felháborodott osztályt: »Meg tudja ő mutatni, csak kicsit zavarban van.« Természetesen olyan eset is előfordulhat, hogy a tanuló zavarában téveszti el, kavarja össze az ismereteket, de ennél a tanulónál, amint ezt az egész osztály világosan látta, nem ez volt a helyzet. A tanítási óra

után a tanárnő — kérdésünkre — bevallotta, hogy ő is látta a tanuló készségtelenségét, de »jószerűségből« tette ezt a kijelentést, hogy a tanulót »bátorítsa«. — Nem vitás, hogy a gyenge tanuló bátorítása megfelelő helyen és esetben igen fontos és helyes nevelői magatartás, — de az sem vitás, hogy az ilyen »bátorítás« ellenkező eredményre vezet. Az ilyen bátorítás után a tanuló legközelebb sem készül el, s ha akadozik, vagy nem tud, azt fogja válaszolni: »Tudom, csak most zavarban vagyok.« — Hiszen maga a tanárnő adta a »tippet«.

A türelmes magatartás tehát nem azonos az elnézéssel, a túlzott szigorúságtól való tartózkodásnak nem kell szükségképpen liberalizmussá válnia.

Megfigyeltük azt is, hogy egyes nevelők a felszólított tanulóhoz intézett kérdés mellé különféle toldalékot tesznek. Pl. »Vigyázz! Most önállóan fogsz felelni, és ez jegyre számít!« Az ilyen magatartás mind didaktikai, mind pszichológiai szempontból helytelen. A tanulónak mindig önállóan kell felelnie, sohasem szabad sugásra vagy puskázásra támaszkodnia, és végeredményben minden felelete »számít« az érdemjegy szempontjából. Az ilyenféle nevelői magatartás tehát, amelyben a tanár külön figyelmezteti a tanulót a felelet utáni osztályzásra, a tanulóban azt a véleményt váltja ki, hogy most a tanár az ő feleletét különös szigorúsággal figyeli és értékeli. Ez természetesen felesleges és károsan növeli a tanulóban a felesleges hatására keletkező izgalmat, s ezzel növeli az emlékezet munkájának nehézségét is.

Ugyanilyen helytelen toldalék a következő. A tanár feladja a kérdést, s rövid szünet után ezt mondja: »No nézzünk egy jobb tanulót!« — s ezután szólítja meg a felelésre kiválasztottat. Vagy a kérdés elhangzása után a következőket teszi hozzá: »Ezt talán még X. Y. is meg tudja mondani.« — Helytelen, ha a tanár az osztályt a jó tanulók és rossz tanulók kasztjára bontja szét, vagy egyes tanulókat beskatulyáz jó vagy rossz tanulónak. A tanár sohasem tudhatja előre, hogy esetleg nem egy »rosszabb tanulónak« tartott növendéke válaszolja-e meg helyesebben a feltett kérdést, esetleg egy »jó tanulót« lefőzve. Ez pedig a gyakorlatban gyakran megtörténik.

Eppen azoknál a tanulóknál, akik gyengébbek, s akikről »úgy gondolja« a tanár, hogy »talán meg tudják mondani« a helyes feleletet, nem szabad a tanárnak ezt a véleményét a tanuló előtt kimutatnia, mégkevésbé hangsúlyoznia. Ebben a toldalékban olyan fajta lenézés, lebecsülés szerepel, amely könnyen gúnyolódásnak fogható fel, vagy abba csap át. Az a tanuló, akit a tanár így megbélyegez, semmiképpen sem fog ettől önbizalmat kapni. Már pedig a nevelés egyik fontos feladata, hogy a tanulók önbizalmát állandóan fokozza, erősítse.

Találunk olyan nevelőket, akik fegyelmező eszköznek használják az ismeretek ellenőrzését. Úgy akarnak tekintélyt szerezni, fegyelmet tartani, hogy a tanítási óra elején történő számonkérést halálos csendben, a tanulókat rettegettségben tartva, kegyetlenségig menő szigorral vezetik. — Mások ingerült türelmetlenségükkel, mindenféle segítő jóindulat szándékos kikapcsolásával a merev ellenőrzés légkörét teremtik meg. Nem csodálható azután, hogy az ilyen nevelők óráin a tanulók a számonkérést, az ismeretek ellenőrzését kellemetlen köteleességnek tekintik, amely elől menekülni igyekeznek. A kihallgatás jelleg teszi ellenszenvessé ezt az órarészt, amely pe-

dig helyes vezetés mellett, ugyanolyan munkalázzal teli, kedvelt tevékenység lehet a tanulók előtt, mint az új ismeretek felfedezése, új összefüggések és kapcsolatok vadászásának izgalmas folyamata.

Az eddigiekben vázoltuk azt, hogyan és miért válik sok esetben az ismeretek ellenőrzése, a tanítási óra számonkérő része ellenszenvessé a tanulók előtt. Nézzük most ennek következményeit.

Amennyiben az ismeretek ellenőrzésének folyamata ellenszenves a tanulók előtt, ezek tudásukat sem képesek kellőképpen feltárni. Abban az esetben ugyanis, ha a számonkérés a tanulóban kellemetlen érzelmeket kelt, ezek a hatások bizonyos mértékben megzavarják a tanulók magasabb idegtevékenységének folyamatát, a serkentés és gátlás egyensúlyát. A kellemetlen emocionális hatások, és ezeknek emléknyma gátlást indukál a tanulóban a második jelzőrendszer területén. A feltételes idegkapcsolatok törvényei szerint a számonkérés időpontjának bekövetkezése és mindazok az állandóan visszatérő (ismétlődő) ingerek, — a tanár jegyzeteinek elővétele vagy az osztálynaplóban való keresgélés, az első felszólítás stb. — amelyek a számonkérés folyamatának technikai mozzanatait alkotják, feltételes reflexként kiváltják az előzőleg hozzájuk kapcsolódó kellemetlen érzéseket. Így következik be az, hogy ha az eredeti, kiváltó inger (büntetésjelleg, a tanár túlzott szigorúsága stb.) egyes esetekben el is marad, a számonkérés iránti ellenszenv, következményeképpen az emlékeztést gátló túlzott izgalom, vagy egyéb gátló tényező hatása akkor is jelentkezik. Ez néha a tanulóra ránehezédő hangulati jellegű, általános, kellemetlen közérzetté válik. Sokszor a tanuló nem is tudja megindokolni miért — hiszen a tanár aznap éppen nyugodt, esetleg barátságos — mégis a számonkéréskor olyan gátlás alá kerül, vagy izgalomba jő, hogy a megtanult ismeret helyes felidézésére képtelen. Ahogyan egyik tanuló ezt megfogalmazta: »nem tudom miért, de nagyon izgulok, és még amit tudtam, azt is elfelejtettem X. tanár óráján«.

A számonkérés kellemetlen légköre tehát megakadályozza az ismeretek objektív ellenőrzését. Az a kép, amit a tanár ilyenkor szeréz a tanulók tudásáról, hamis.

Az ismeretek ellenőrzésének olyan eseteiben, amikor a nevelők helytelen eljárásaikkal a tanulóban ellenszenvet keltenek ezen tevékenység iránt, nemcsak az ismeretek ellenőrzésének és reális értékelésének lehetősége kerül veszélybe, hanem a nevelés is károsodást szenved. A számonkérés ugyanis igen nagy jelentőségű a munkára nevelés szempontjából. A tanuló legfőbb munkája a tanulás. Az ismeretek folyamatos ellenőrzésének nevelési hatása, hogy a tanulót állandó, rendszeres munkára serkenti. A szocialista munkára nevelésnek azonban fontos elve az, hogy nem kényszermunkára, hanem alkotó, örömteli munkára kell nevelnünk. Nem helyes tehát, ha a tanulók azért tanulják meg a »leckét«, mert az iskolában ebből »felelniök kell«, s ha nem tudnak, különböző kellemetlenségeik származnak belőle. Azt kell elérnünk, hogy a tanulók magának a tananyagnak ismeretért tanuljanak, s az ellenőrzésben szívesen vegyenek részt.

Kiváló nevelőink arra törekcszenek, hogy a tanulók előtt az ismeretek ellenőrzésében való részvétel kívánatos legyen. Ezt annak a tudatnak kialakításával igyekeznek elérni, hogy a felelés nem kellemetlen kötelesség (különösen nem büntetés), hanem a tanulás munkájának szerves része.

Az alsó tagozatban működő tanítók inkább azt használják fel büntetésként, hogy a rendetlenkedő, fegyelmezetlen tanulót egy kis időre megfosztják »attól a jogától«, hogy ebben a közös munkában részt vegyen. Az ilyen nevelőmunkát végző tanító óráin jegyeztük fel a következő kijelentéseket: »Nagy Pista egyideig nem vehetsz részt a közös munkában, mert belekiabáltál!« — »Nem érdemled meg, hogy felelj!« stb. Ezek a kijelentések jelzik a nevelő helyes magatartását, azt, hogy a felelést jognak tekintti, amelyből kizárja a tanulót, ha erre rászolgált. Az ilyen nevelői magatartás alapján a tanulóknak is hasonló vélemény, nézet, erkölcsi szabály alakul ki. Ők is jognak tekintik a felelést és ragaszkodnak is ehhez a jogukhoz. Helyes magatartással igyekeznek ezt kiérdemelni. Így a nevelő nemcsak azt éri el, hogy a tanulók kedvvel és sikeresebben vesznek részt a számonkérés munkájában, hanem azt is, hogy fegyelmezettebben fognak viselkedni. Tehát nem a büntető feleltetéssel, hanem éppen ellenkezőleg, a tanulóknak a számonkéréssel szembeni helyes magatartásának kialakításával segíti a nevelő a tanítási óra szükséges fegyelmét.

Magától értetődik, hogy ez a nevelői magatartás önmagában, a fentiekhez hasonló kijelentések egyedül nem érhetik el a kívánt eredményt. A helyes eredmény csak olyan nevelőnél következik be, aki egyébként a számonkérést a didaktika szabályai szerint irányítja; akinek kérdései világosak, pontosak, a tanulók életkorának megfelelően érthetőek, problémát nyújtók, feladatot adók; aki türelmesen megvárja a tanulók válaszait, feleslegesen nem avatkozik be feleletükbe, helyesen és igazságosan értékeli azokat stb.

A már említett mennyiségtani óra számonkérő részét a tanár úgy építette fel, hogy a tanulókat maga az ellenőrzés is érdekelje. Előzőleg arra nevelte a tanulókat, hogy a házi feladatok elkészítésénél különféle megoldási lehetőségek után kutassanak. Így ezen az órán is, az írásbeli házi feladat ellenőrzésekor a tanulók szinte versenyezve mutatták be, melyikük fedezett fel többféle megoldási lehetőséget, s valamennyien érdeklődve figyelték tanuló társaik beszámolóit. A tanár úgy választotta ki az otthoni munkára kijelölt feladatokat, hogy az utolsónak kijelölt feladat megoldási lehetőségeinek egyike a tanulóknak problémát okozzon. Olyan helyzet elé állítsa őket, amelyet nem tudnak megoldani, mert a megoldási folyamatban egy eddig nem tanult, ismeretlen elem szerepel. Természetesen a tanár tervében ez az eddig ismeretlen elem a tanítási órán sorra kerülő új ismeretanyag volt. A számonkérés végén (említettük, hogy ez a feladat volt az utolsó) az egyik tanuló valóban szóba hozta azt a bizonyos megoldási lehetőséget, amelyet azonban gyakorlatilag nem tudott kivitelezni az ismeretlen tényező miatt. A tanulók fokozott érdeklődéssel vették tudomásul a tanár bejelentését, hogy ezen az órán megismerik ezt az ismeretlen tényezőt. Ezzel nemcsak érdeklődés keletkezett bennük a tanítási óra új ismereti anyaga iránt, hanem arról is meggyőződtek, hogy ez az új ismeret, illetve ennek elsajátítása fontos számukra. Ezek a tanulók nemcsak a tanítási óra számonkérő részében vettek részt nagy lendülettel, hanem fokozódó aktivitással kapcsolódtak be a tanítási óra további, új ismeretet feldolgozó részébe.

Ha a fentiekhez hasonló módon szervezi meg a nevelő munkáját, akkor a tanulók látják, hogy az ismeretek ellenőrzése, a számonkérés jelen-

tős és hasznos mozzanata az iskolai munkának és egészen más lesz a viszonyuk hozzá. Nem kellemetlen órarésznek tekintik, ahol a szorongás, a feleléstől való félelem uralkodik, hanem olyan tevékenységnek, ahol nemes vetélkedés folyik, ki az ügyesebb, szorgalmasabb, ki tud többet.

Megállapíthatjuk, hogy a felsorolt káros kísérő jelenségek, a vallatás-szerű kérdezés, a helytelenül és túlzottan alkalmazott szigorúság, a büntetés-jelleg stb. elfedik és eltorzítják a tanulók előtt a számonkérés igazi feladatát, saját tudásuk helyességének, biztonságának és szilárdságának ellenőrzését, amely pozitív eredmény esetén megnyugvást, sőt önbizalmat nyújt számukra, negatív eredménye — helyes nevelési hatások esetén — viszont lelkiismeretfurdalást okoz, amely a hiányok sürgős pótlására ösztönzi őket. — A számonkérés helyes nevelőhatása azonban csak akkor következik be, ha a nevelők ügyelnek arra, hogy az ismeretek ellenőrzése a tanulók számára ne kellemetlen, kínos folyamat legyen, amely elől menekülni igyekeznek, hanem olyan tevékenység, amely felé törekszenek, amelyben szívesen és érdeklődéssel vesznek részt.

TARTALOMJEGYZÉK

Lerner Károly: Bevezető	3
Mucsi Józsefné: Csefkő Gyula	7

TANULMÁNYOK A TÁRSADALOMTUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL

Benkő László: A szó mint stíluseselem	9
Eperjessy Kálmán: A helynév a várostörténetben	23
Geréb György: Adalékok Komenský didaktikai törekvéseihez magyarországi munkásságának tükrében	37
Inczefti Géza: Insula Lebő	53
Palásti László: A futó o-ra végződő orosz elöljárószók történetéből	59
Pósa Péter: A »Hamlet« tragikumáról	71
Szántó Lőrinc: A nyelvlogikai iskola első magyar tankönyvírója	89
Sziklay László: Szlovák drámairól magyar nyelvű vigjátéka	103

TANULMÁNYOK A TERMÉSZETTUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL

Kiss István: Egy Kirchneriella faj sejtjeinek nagymérvű fragmentációval történő szaporodásáról	117
Megyeri János: A nyári pajzsosrák (<i>Triops cancriformis</i>) mint rizskártevő	133
Mihály Endre: Adatok a <i>Pediastrum</i> szaporodásához	141
Muhly Jánosné: A főiskolai állattani tanszék története és szerepe a magyar zoológiai oktatásban és kutatásban	151
Pálfi György: Újabb eljárás a kevéssertéjű gyümölcsfélék preparálásához	165
Véghné Varga Izabella: Adatok a szegedi Fehértő növényi mikrovegetáció-jához	169
A. Nagy Miklós—Karakasevich Károly: A Délkelet-Alföld mezőgazdasági földrajzának vázlata	181
Klebnitzky József: Az öntözéses gazdálkodás földrajzi vonatkozásai Hódmezővásárhely határában	205
Eperjessy György: Nitrogén tartalmú műtrágyák hatása a gyapotmagvak csírázására	215
Eperjessy György—Nagy Pál: A <i>Maclura aurantiaca</i> termésnedvének csírázásgátló hatásáról	223
Berkes Jenő: Egy háromszög szerkesztési probléma	233
Lerner Károly: A kúpszeleten lévő involúció	237
Szép Jenő: Egy diofantikus egyenletről	249

TANULMÁNYOK A NEVELÉS ÉS OKTATÁS KÉRDÉSÉRŐL

Berkes Jenő—Szép Jenő: A dialektikus materializmus érvényesítése a köznevelési matematika oktatásban	253
Drahoš Agoston: A szlovák nyelvoktatás időszerű kérdései	261
Faludi Béla: Esztétikai nevelés a pedagógiai főiskolán	267
Forgách Géza: Gyakorlati házi feladatok a kémia tanításában	279
Jósa Zoltán: Az általános iskolai biológiai oktatás problémái	285
Kardos Alajos: Személyiség-, egyéniség-, típus-problémák	299
Mokuter Iván: A szerb—horvát irodalmi nyelv tanítása a »ča« nyelvjárási területen	309
Mosonyi Kálmán: Nem tízes alapú számrendszerek az általános iskolában	323
Pap László: Színes fényképek készítése a főiskolai földrajz oktatásához	333
Zsámbéki László: A tanulók viszonya a tanítási óra számonkérő részéhez	345

Kiadásért felelős a Szegedi Pedagógiai Főiskola igazgatója

Megjelenés: 1956 május

Példányszám: 500 — Terjedelem: 31 (A/5) ív — Abra: 27 + 3 lap melléklet.

Szegedi Nyomda Vállalat 56-1318

Felelős vezető: Vincze György